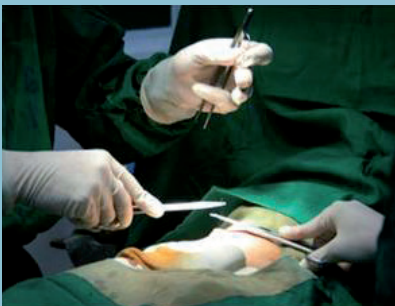




Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen

Richtlijn

Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen

Initiatief

Universitair Medisch Centrum St Radboud
Afdeling Spoedeisende Hulp
Scientific Institute for Quality of Healthcare

Organisatie

Universitair Medisch Centrum St Radboud
Acute Zorgregio Oost
Afdeling Spoedeisende Hulp
Scientific Institute for Quality of Healthcare
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Lectoraat Acuut Intensieve Zorg

Mandaterende verenigingen/instanties

Ambulancezorg Nederland
Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie
Landelijke Stuurgroep Helivoorzieningen
Nederlands Huisartsen Genootschap
Nederlands Instituut van Psychologen
Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen
Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg
Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie
Nederlandse Vereniging voor Orthopaedische Traumatologie; onderdeel van de Nederlandse Orthopaedische Vereniging
Nederlandse Vereniging voor Traumatologie; subvereniging van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland Ambulancezorg
Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland Pijnverpleegkundigen

In samenwerking met

Regionale Ambulance Voorziening Gelderland-Zuid
Regionale Ambulance Voorziening Gelderland Midden
Alysis Zorggroep, locatie Rijnstate
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis
Vrije Universiteit Medisch Centrum
Universitair Medisch Centrum St Radboud: Afdeling Spoedeisende Hulp
Universitair Medisch Centrum St Radboud: Acute Zorgregio Oost
Universitair Medisch Centrum St Radboud: Scientific Institute for Quality of Healthcare

Financiering

Deze richtlijn is tot stand gekomen met financiële steun van ZonMw, in het kader van het programma 'Spoedzorg', subsidieronde 'Organisatiemodellen/Professioneel handelen'.

Colofon

Richtlijn 'Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen'

© 2010 Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen

Secretariaat NVSHV

www.nvshv.nl

Universitair Medisch Centrum St Radboud

Postbus 9101

6500 HB Nijmegen

T: 024 361 11 11

I: www.umcn.nl

Alle rechten voorbehouden

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de copyrighthouder.

De Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV), opgericht in 1993, is een vereniging van professionals in de acute zorg.

Het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, gevestigd in Utrecht, heeft tot doel individuele beroepsbeoefenaren, hun beroepsverenigingen en zorginstellingen te ondersteunen bij het verbeteren van de patiëntenzorg. Het CBO biedt via programma's en projecten ondersteuning en begeleiding bij systematisch en gestructureerd meten, verbeteren en borgen van kwaliteit van de patiëntenzorg.

ISBN 978-90-811 641-4-6

Inhoudsopgave

Overzicht van aanbevelingen	5
Aanbevelingen pijnbeoordeling	5
Aanbevelingen beïnvloedende factoren	6
Aanbevelingen non-farmacologische pijnbehandeling.....	7
Aanbevelingen farmacologische pijnbehandeling	8
Aanbevelingen organisatie van pijnbehandeling	10
Indicatoren bij de richtlijn ‘Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen’	12
Indicatoren Hoofdstuk 2. Pijnbeoordeling.....	13
Indicatoren Hoofdstuk 4. Non-farmacologische pijnbehandeling.....	14
Indicatoren Hoofdstuk 5. Farmacologische pijnbehandeling	15
Indicatoren Hoofdstuk 6. Organisatie.....	15
Samenstelling van de werkgroep	18
1. Algemene inleiding	21
1.1 Aanleiding.....	21
1.2 Doelstelling.....	22
1.3 Doelgroep	23
1.4 Samenstelling werkgroep (kerngroep/expertgroep).....	23
1.5 Werkwijze stuurgroep, kerngroep/expertgroep	24
1.6 Wetenschappelijke bewijsvoering	25
1.7 Totstandkoming van de aanbevelingen	28
1.8 Patiëntenperspectief	28
1.9 Pilottoetsing	28
1.10 Disseminatie	29
1.11 Juridische betekenis van richtlijnen	29
1.12 Herziening.....	29
2. Pijnbeoordeling	31
2.1 Inleiding.....	31
2.2 Pijnmeetinstrumenten	32
2.3 Welke verandering op de pijnmeetinstrumenten is klinisch relevant?.....	38
2.4 Hoe frequent moet pijn gemeten worden?.....	40
3. Beïnvloedende factoren van pijn.....	43
3.1 Inleiding	43
3.2 Beïnvloedende factor: angst en/of stress.....	43
3.3 Beïnvloedende factor: gebruik van alcohol en/of drugs	45
3.4 Beïnvloedende factor: etniciteit	47
3.5 Beïnvloedende factor: geslacht en/of leeftijd	48

4. Non-farmacologische pijnbehandeling	53
4.1 Inleiding	53
4.2.1 Geven van informatie en geruststellen	53
4.3 Koelen	54
4.4 Actief opwarmen	57
4.7 Meest effectieve non-farmacologische pijnbehandeling	64
5. Farmacologische pijnbehandeling	65
5.1 Inleiding	65
5.2 Overzicht farmacologische behandelmogelijkheden	68
5.3 Niet-opioïde analgetica	70
5.3.1 Toedieningsroutes voor paracetamol en NSAID's	79
5.4 Opioïden	81
5.4.1 Toedieningsroutes voor opioïden	90
5.5 Overige niet-opioïden	92
5.6 Geneesmiddelenoverzicht	99
6. Organisatie	105
6.1 Inleiding	105
6.2 Organisatie van pijnbehandeling in de spoedzorgketen	105
6.2.1 Belemmerende factoren	105
6.2.2 Bevorderende factoren	110
6.3 Communicatie over pijnbehandeling in de spoedzorgketen	119
Bijlage 1 Veelvoorkomende afkortingen	121
Bijlage 2 Zoekstrategieën	122
Bijlage 3 Stroomschema zoekstrategie	124
Bijlage 4 Geëxcludeerde artikelen	125
Bijlage 5 Patiëntenperspectief	138
Bijlage 6 Patiëntenfolder	143
Bijlage 7 Praktijkttoets	146
Bijlage 8 Stroomschema's HAP en SEH, ambulancedienst en MMT	149
Bijlage 9 Number Needed to Treat voor paracetamol en NSAID's	154
Bijlage 10 Overige informatie opioïden algemeen	156

Overzicht van aanbevelingen

Aanbevelingen pijnbeoordeling

Pijnmeetinstrumenten

1. Het verdient aanbeveling om in de spoedzorgketen zo veel mogelijk gebruik te maken van zelfrapportage van pijn door de patiënt, aangezien pijn per definitie een subjectieve ervaring is.
2. Het verdient aanbeveling om de mate van pijn in de spoedzorgketen te meten met een betrouwbaar en valide unidimensioneel meetinstrument.
3. De verbale Numeric Rating Scale (NRS) is het instrument van eerste keus voor het beoordelen van pijn in de spoedzorg.
4. Overweeg bij oudere patiënten het gebruik van de Verbal Rating Scale (VRS), gezien de mogelijk minder betrouwbare registratie met de andere schalen.
5. Het verdient aanbeveling om onderzoek uit te voeren naar de validiteit en betrouwbaarheid van de pijnmeetinstrumenten in de spoedzorg.

Welke verandering op pijnmeetinstrument is klinisch relevant?

6. Bij een NRS-score ≥ 4 dient de pijn behandeld te worden, tenzij de patiënt aangeeft geen pijnstilling te willen ontvangen.
7. Een NRS-score < 4 dient als acceptabel pijnniveau en/of adequaat behandelde pijn te worden beschouwd, tenzij de patiënt aangeeft nog te veel pijn te ervaren.
8. Het lijkt niet zinvol om de effectiviteit van pijnbehandeling te bepalen aan de hand van de afname in het aantal punten op de pijnscore, zonder dat hierbij de mening van de patiënt betrokken wordt.
9. Het verdient aanbeveling om na het toedienen van pijnmedicatie te vragen wat de pijnscore is en of de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering.
10. Als er volgens de zorgverlener een discrepantie bestaat tussen de mate van pijn die de patiënt aangeeft en de aard van het letsel, dan verdient het aanbeveling een uitgebreide beoordeling te laten plaatsvinden. Hierbij worden onder andere de aard van het letsel, angst, de emotionele en cognitieve toestand en alcohol- en/of drugsgebruik meegenomen.

Hoe frequent moet pijn gemeten worden?

11. De frequentie van het meten van pijn is afhankelijk van het doel van de meting: diagnostiek, evaluatie van de behandeling en het volgen van het verloop.
12. Pijn dient minimaal driemaal gemeten te worden: bij aanvang (aankomst ter plaatse van ambulance of Mobiel Medisch Team (MMT) of bij aankomst op de spoedeisende hulp (SEH)), na interventie en bij het beëindigen van het contact (na beëindiging van de zorgverlening, bij overdracht aan de SEH en bij ontslag van de SEH).

Aanbevelingen beïnvloedende factoren

Angst en/of stress

1. Het verdient aanbeveling rekening te houden met angst en/of stress bij de pijnbeoordeling en de traumapatiënt te informeren over zijn situatie en de behandeling, om daarmee angst en/of stress te verminderen.
2. Er kan geen aanbeveling worden gegeven over aanvullend handelen bij angst of stress van traumapatiënten met pijn in de spoedzorgketen op basis van de literatuur.
3. Het is te overwegen bij angst en pijn naast analgetica ook anxiolytica toe te dienen.

Gebruik van alcohol en/of drugs

4. Het verdient aanbeveling in een (hetero)anamnese te achterhalen of er sprake is van alcohol- en/of drugsgebruik en welke middelen (stimulerend of juist dempend) de patiënt heeft gebruikt.
5. Er kan geen aanbeveling worden gegeven over aanvullend handelen bij pijn op basis van gebruik van alcohol en/of drugs; eventuele pijnmedicatie dient getitreerd te worden op basis van pijnscore en (bij)werking.
6. Het verdient aanbeveling onderzoek te verrichten naar mogelijkheden om anders en/of aanvullend te handelen bij pijn bij patiënten onder invloed van alcohol en/of drugs.

Etniciteit

7. Het verdient aanbeveling bij de beoordeling van pijn uit te gaan van het perspectief en de beleving van de patiënt.
8. Er kan geen aanbeveling worden gegeven over andere en/of aanvullende pijnbehandeling bij traumapatiënten met verschillende etnische achtergronden.
9. Het verdient aanbeveling nader onderzoek te doen naar effecten van analgetica bij traumapatiënten met verschillende etnische achtergronden in de spoedzorg.

Geslacht

10. Het verdient aanbeveling bij de beoordeling van de pijn geslacht niet mee te wegen als beïnvloedende factor van pijn.
11. Er kan geen aanbeveling worden gegeven over aanvullend handelen bij pijn op basis van geslacht.

Aanbevelingen non-farmacologische pijnbehandeling

Geven van informatie en geruststellen

1. Het verdient aanbeveling de traumapatiënt te informeren over zijn/haar situatie en de te verwachten (pijn)behandeling om angst en stress te verminderen.

Koelen

2. Er kan geen aanbeveling gegeven worden over het toepassen van koelen ter vermindering van pijn bij wekedenletsels in de spoedzorg in Nederland.
3. Terughoudendheid is geboden bij het toepassen van koelen bij patiënten met sensorische problemen (bijvoorbeeld neuropathie, ruggenmergletsels).
4. Het verdient aanbeveling onderzoek te verrichten naar de (kosten)effectiviteit van koelen in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Actief opwarmen

5. Het verdient geen aanbeveling actief opwarmen toe te passen bij de behandeling van acute pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg in Nederland.
6. Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en kosteneffectiviteit van actief opwarmen in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Immobiliseren

7. Immobilisatie van het aangedane lichaamsdeel is geïndiceerd ter vermindering van pijn bij fracturen en ontwrichtingen.

Overig

8. Het verdient geen aanbeveling traumapatiënten in de spoedzorg te instrueren in het toepassen van ontspanningsoefeningen, hypnose en copingstrategieën ter vermindering van pijn.
9. Het toepassen van muziek ter vermindering van pijn in de spoedzorg in Nederland is te overwegen bij kleine ingrepen als het hechten van een wond.
10. Het verdient geen aanbeveling acupressuur en acupunctuur toe te passen in de spoedzorg in Nederland.
11. Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en (kosten)effectiviteit van acupressuur en acupunctuur in de spoedzorg in de Nederlandse context.
12. Het toepassen van TENS in de spoedzorg in Nederland wordt niet aanbevolen als interventie van eerste keus.
13. Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en kosteneffectiviteit van het gebruik van TENS in de spoedzorg in de Nederlandse context.
14. Het toepassen van osteopathische manipulatie in de spoedzorg in Nederland wordt niet aanbevolen.
15. Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en (kosten)effectiviteit van osteopathische manipulatie in de spoedzorg in de Nederlandse context.
16. Er kan geen advies gegeven worden over de meest effectieve non-farmacologische interventie ter vermindering van pijn in de spoedzorg in Nederland.

Aanbevelingen farmacologische pijnbehandeling

Paracetamol

1. Paracetamol is het middel van eerste keus voor de behandeling van acute pijn binnen alle schakels van de spoedzorgketen.
2. Het verdient aanbeveling bij ernstige* pijn in de spoedzorg behalve een opioïde middel ook paracetamol te geven (oraal of intraveneus) vanwege het opioïdsparend en beter pijnstillend effect.
3. Het verdient aanbeveling paracetamol en NSAID's te gebruiken als componenten van een pijnbehandeling die op meerdere niveaus aangrijpt.

NSAID's

4. Het is sterk aan te bevelen de bijwerkingen en contra-indicaties van NSAID's in aanmerking te nemen bij de keuze voor deze medicatie in de spoedzorgketen.
5. Het verdient aanbeveling NSAID's te gebruiken voor matige* acute pijn op de huisartsenpost (HAP) of spoedeisende hulp (SEH) wanneer paracetamol als middel van eerste keus onvoldoende effectief blijkt.
6. Het wordt niet aanbevolen NSAID's in de ambulance of het Mobiel Medisch Team (MMT) te gebruiken.
7. Er kan geen aanbeveling gegeven worden voor keuze van een bepaalde NSAID op basis van bewijs van effectiviteit. Het is sterk aan te bevelen een keuze te maken op basis van andere criteria, zoals bijwerkingen, contra-indicaties, beschikbare toedieningsvormen en kosten.
8. Het verdient aanbeveling paracetamol en NSAID's te gebruiken als componenten van een analgetische behandeling die op meerdere niveaus aangrijpt.

Toedieningsroutes paracetamol

9. Het is sterk aan te bevelen paracetamol oraal toe te dienen wanneer effect gewenst is binnen een half uur. Dit vanwege de goede biologische beschikbaarheid, de goede tolerantie van paracetamol en de beperkte kosten.
10. Het is sterk aan te bevelen de intraveneuze toediening van paracetamol te overwegen onder prehospital en klinische omstandigheden wanneer snel effect gewenst is en het gebruik van de enterale route niet geschikt of niet mogelijk is.
11. Het is niet aan te bevelen paracetamol rectaal toe te dienen vanwege wisselende biologische beschikbaarheid.

Opioiden algemeen

12. Het verdient aanbeveling opioiden toe te dienen bij matige en ernstige* pijn wanneer gebruik van NSAID's niet toereikend is of wanneer NSAID's gecontra-indiceerd zijn.
13. Het verdient aanbeveling een kort- en een langwerkend basisopioïd te kiezen voor pijnbehandeling in de spoedzorgsetting, om organisatorische en veiligheidsredenen.
14. Het verdient aanbeveling intraveneuze toediening van opioiden te titreren op effect en eventuele bijwerkingen; bij ouderen dient de initiële dosis aangepast te worden.

Morfine en fentanyl

15. Fentanyl en morfine zijn de opioiden van eerste keus bij matige en ernstige* pijn bij traumapatiënten in de spoedzorgketen.

16. Fentanyl intraveneus is het opioïd van eerste keus voor pijnbehandeling in de prehospitalere zorg als een snel- en kortwerkend middel gewenst is, tenzij er sprake is van hypovolemie of de ademhaling niet kan worden ondersteund of veiliggesteld.
17. Morfine intraveneus is het middel van eerste keus in de spoedzorgketen wanneer langer werkende pijnstilling geïndiceerd is bij matige en ernstige* pijn.
18. Het verdient aanbeveling fentanyl en morfine te titreren, onder voorwaarde van bewaking van de patiënt.

Tramadol en oxycodon

19. Er kunnen geen aanbevelingen gegeven worden voor toepassing van tramadol of oxycodon in de spoedzorg op basis van de spoedzorgliteratuur.

Toedieningsroutes opioïden

20. Het verdient aanbeveling om onderzoek uit te voeren naar de effectiviteit en veiligheid van opioïden in de spoedzorg via andere toedieningsroutes dan de gebruikelijke, zoals intranasaal, oraal, sublinguaal of via verneveling.

Lachgas-zuurstofmengsel

21. Er kan geen aanbeveling gegeven worden voor toepassing en effectiviteit van een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% in de spoedzorg op basis van de literatuur.
22. In specifieke situaties (pijn en/of repositie van fracturen en luxaties (bij sportletsels), pijn bij adolescenten) kan het mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% een alternatief zijn bij pijnbehandeling in de ambulancezorg.

Esketamine

23. Het is te overwegen esketamine bij pijnbehandeling in de ambulance toe te passen bij ernstige pijn in combinatie met hypovolemie, onder voorwaarde dat dit gebeurt door adequaat opgeleide professionals met voldoende ervaring.
24. Het is te overwegen bij ernstige acute pijn die niet afdoende behandeld kan worden met medicamenten van eerste keus (paracetamol in combinatie met opioïden), om esketamine toe te dienen op de SEH door een arts die hiervoor adequaat geschoold is en er voldoende ervaring mee heeft.
25. Het verdient aanbeveling nader onderzoek te doen naar de effectiviteit en veiligheid van esketamine als middel voor pijnbehandeling in de spoedzorg.

Lidocaïne

26. Het verdient aanbeveling lidocaïne waaraan adrenaline toegevoegd is, toe te passen voor locoregionale infiltratie-anesthesie op de huisartsenpost of op de spoedeisende hulp.
27. Er kan geen aanbeveling worden gegeven over de effectiviteit van dermaal aangebrachte, lokale anesthetica binnen de spoedzorg.
28. In geval van keratitis photo-electrica is het aan te bevelen eenmalig oogdruppels met een lokaal anestheticum (lidocaïne) toe te dienen voor nader diagnostisch onderzoek.

* Numeric Rating Scale (NRS): 0: geen pijn, 1-3: milde pijn, 4-6: matige pijn en 7-10: ernstige pijn

Aanbevelingen organisatie van pijnbehandeling

Belemmerende factoren

1. Het verdient aanbeveling binnen tien minuten na de fysieke triage of intake te starten met pijnbehandeling wanneer de patiënt stabiele ABCD-functies heeft.

Bevorderende factoren

Verslaglegging

2. Het verdient aanbeveling gestandaardiseerde en herhaalde pijnmetingen uit te voeren om daarmee de kwaliteit van de pijnbehandeling te vergroten.
3. Het verdient aanbeveling de pijnscore, de (non-)farmacologische pijnbehandeling en het tijdstip van toediening van medicatie schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren of (digitale) dossiers, ook om de betrouwbaarheid van gegevens voor onderzoek naar de effectiviteit van de pijnbehandeling te bevorderen.

Protocollen

4. Het is sterk aan te bevelen uniforme ketenbrede pijnprotocollen te ontwikkelen voor de spoedzorg(keten).
5. Het verdient aanbeveling verpleegkundige pijnprotocollen te gebruiken binnen de spoedzorg om vroegtijdige pijnbehandeling, zonder noodzakelijke tussenkomst van een arts, te bevorderen.

Educatie

6. Het verdient aanbeveling in de initiële opleiding, bij- en nascholing en introductieprogramma's van alle betrokken disciplines* in de spoedzorg specifieke aspecten met betrekking tot pijnbehandeling bij traumapatiënten te behandelen en hier blijvend aandacht aan te geven.

Afstemming tussen beleid en uitvoering

7. Het is sterk aan te bevelen dat de organisatie (h)erkenning en behandeling van pijn als prioriteit aanmerkt en met beleid ondersteunt.
8. Het verdient aanbeveling gemeenschappelijke doelen en normen over pijnbehandeling te formuleren binnen en tussen organisaties in de spoedzorg(keten).
9. Het verdient aanbeveling effectieve pijnbehandeling te implementeren volgens een onderbouwd plan en de voortgang van implementatie van een pijnprotocol te bewaken.
10. Het verdient aanbeveling bij de implementatie van protocollen gebruik te maken van de bestaande organisatiestructuur, de invalshoek van alle betrokken disciplines te respecteren, de afspraken eenduidig en helder te houden en het beleid bij te stellen op basis van regelmatige evaluatie van de uitvoering.
11. Het verdient aanbeveling de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de betrokken disciplines rond pijnbehandeling te omschrijven.
12. Het verdient aanbeveling de kwaliteit van pijnbestrijding te bewaken in een organisatiebreed kwaliteitsverbeteringssysteem.

Communicatie in de keten

13. Het verdient aanbeveling informatie over pijnbeoordeling en pijnbehandeling over te dragen binnen de MIST-systematiek#, bij de overdracht van traumapatiënten tussen de schakels van de spoedzorgketen.
14. Het verdient aanbeveling een schriftelijke overdracht te geven over pijnbeoordeling (pijn-score), toegediende medicatie, tijdstip van toediening, toedieningswijze en dosering.

*Alle betrokken disciplines: artsen, verpleegkundigen, nurse practitioners (NP's) en physician assistants (PA's) betrokken bij de behandeling van traumapatiënten met acute pijn in de spoedzorg, zoals huisartsen en doktersassistenten in de huisartspraktijk of op de HAP, ambulanceverpleegkundigen, MMT-artsen en -verpleegkundigen, poortartsen, SEH-artsen en -verpleegkundigen, NP's en PA's in de ambulance of op de SEH, anesthesiologen en artsen van chirurgische of orthopedisch traumatologische afdelingen.

MIST systematiek is een gestandaardiseerde wijze van overdracht gebaseerd op vier aspecten: Mechanisms of injury, Injuries observed, Signs and symptoms, Treatment given.

Indicatoren bij de richtlijn ‘Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen’

Bij de kernaanbevelingen van deze richtlijn zijn indicatoren ontwikkeld. Aan de hand van deze criteria kan bepaald worden of de richtlijn nageleefd wordt. Indicatoren zijn maten of getallen die een aanwijzing geven over de geleverde kwaliteit van zorg. Met behulp van een indicator kan bijvoorbeeld nagegaan worden of een bepaalde interventie (goed) uitgevoerd wordt.

Een indicator wordt meestal uitgedrukt in een breuk. Een breuk bestaat uit een teller (boven de streep) en een noemer (onder de streep). Als de teller en noemer worden gedeeld en de uitkomst hiervan wordt vermenigvuldigd met 100, komt er een percentage uit. Bij een indicator kan een streefnorm vastgesteld worden. Dit is de minimale (of maximale, afhankelijk van de indicator) uitkomst van de indicator om van verantwoorde zorg te kunnen spreken. De streefnorm wordt dus uitgedrukt in procenten¹.

Er zijn verschillende soorten indicatoren: externe en interne indicatoren. Externe indicatoren zijn bedoeld om verantwoording af te leggen aan anderen, aan de buitenwereld (bijvoorbeeld de Inspectie voor de Gezondheidszorg). Interne indicatoren zijn bedoeld om te gebruiken binnen de instelling of afdeling. De in de volgende paragraaf genoemde indicatoren zijn interne indicatoren.

Zowel interne als externe indicatoren kunnen onderverdeeld worden in structuur-, proces- en uitkomstindicatoren.

Structuurindicator: hierbij gaat het om de randvoorwaarden die in een instelling aanwezig moeten

zijn om goede kwaliteit van zorg te kunnen leveren.

Procesindicator: hierbij gaat het om hoe de zorgverlener moet handelen om goede kwaliteit van zorg te leveren.

Uitkomstindicator: hierbij gaat het om de patiënt. Wordt de patiënt er daadwerkelijk beter van¹?

Leden van de kerngroep hebben uit de set van aanbevelingen in deze richtlijn de kernaanbevelingen gekozen. Vervolgens heeft de kerngroep bij de kernaanbevelingen indicatoren ontwikkeld. De kerngroep heeft voorsnog geen norm bepaald.

Met ‘patiënten’ worden steeds patiënten bedoeld vanaf 16 jaar met (potentieel) letsel en acute pijn door een ongeval.

De indicatoren kunnen steeds per afdeling, per aantal afdelingen of per instelling bepaald worden.

Literatuur

1. Poot E. Indicatoren voor verpleegkundigen en verzorgenden in verpleeghuizen. Inclusief handleiding. Utrecht: Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging; 2005.

Indicatoren Hoofdstuk 2. Pijnbeoordeling

Kernaanbevelingen

3. De verbale NRS is het instrument van eerste keus voor het beoordelen van pijn in de spoedzorg.
9. Het verdient aanbeveling om na het toedienen van pijnmedicatie te vragen wat de pijnscore is en of de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering.
12. Pijn dient minimaal driemaal gemeten te worden: bij aanvang (aankomst ter plaatse van ambulance, Mobiel Medisch Team (MMT) of bij aankomst op de spoedeisende hulp (SEH)), na interventie en bij het beëindigen van het contact (na beëindiging van de hulpverlening, bij overdracht aan de SEH en bij ontslag van de SEH).

Voorstel indicatoren

Kernaanbeveling 3	NRS meetinstrument
Omschrijving	De verbale NRS is het instrument van eerste keus voor het beoordelen van pijn in de spoedzorg.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de pijnscore wordt afgenomen met behulp van de NRS
Noemer	Totaal aantal patiënten

Kernaanbeveling 9	Pijnscore na pijnmedicatie, overeenkomst met acceptabele pijnvermindering
Omschrijving	Het verdient aanbeveling om na het toedienen van pijnmedicatie te vragen wat de pijnscore is en of de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de pijnscore wordt afgenomen na het toedienen van pijnmedicatie
Noemer	Totaal aantal patiënten dat pijnmedicatie krijgt

Kernaanbeveling 9	Pijnscore na pijnmedicatie, overeenkomst met acceptabele pijnvermindering
Omschrijving	Het verdient aanbeveling om na het toedienen van pijnmedicatie te vragen wat de pijnscore is en of de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering.
Type indicator	Uitkomst
Teller	Aantal patiënten bij wie de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering
Noemer	Aantal patiënten bij wie de pijnscore wordt afgenomen na het toedienen van pijnmedicatie

Kernaanbeveling 12	Frequentie meting pijnscore
Omschrijving	Pijn dient minimaal driemaal gemeten te worden: bij aanvang (aankomst ter plaatse van ambulance, Mobiel Medisch Team (MMT) of bij aankomst op de spoedeisende hulp (SEH)), na interventie en bij het beëindigen van het contact (na beëindiging van de zorgverlening, bij overdracht aan de SEH en bij ontslag van de SEH).
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de pijnscore ten minste driemaal gemeten is
Noemer	Totaal aantal patiënten

Indicatoren Hoofdstuk 4. Non-farmacologische pijnbehandeling

De aanbevelingen in dit hoofdstuk lenen zich volgens de kerngroep niet voor het ontwikkelen van indicatoren. De kerngroep stelt voor in de praktijk te meten wat de non-farmacologische behandeling is geweest van patiënten met fracturen, contusies en wekedenletsels. Dat kan behulp van de volgende vraag:

Kernaanbeveling 1	RICE#-criteria
Omschrijving	Is de patiënt met fracturen, contusies en wekedenletsel aan de extremiteiten behandeld volgens de RICE-criteria?
Type indicator	Uitkomst
Vraag	Welke behandeling volgens de RICE-criteria heeft de patiënt met fracturen, contusies en wekedenletsel gehad?
Antwoord	Rust
	Koelen
	Compressie
	Hoog leggen

RICE criteria: Rest, Ice, Compression, Elevation

Indicatoren Hoofdstuk 5. Farmacologische pijnbehandeling

Kernaanbevelingen

1. Paracetamol is het middel van eerste keus voor de behandeling van acute pijn binnen alle schakels van de spoedzorgketen.

Voorstel indicatoren

Kernaanbeveling 1	Toediening paracetamol
Omschrijving	Paracetamol is het middel van eerste keus voor de behandeling van acute pijn binnen alle schakels van de spoedzorgketen.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten met matige en ernstige* pijn dat paracetamol heeft gekregen
Noemer	Totaal aantal patiënten met matige en ernstige* pijn

* Numeric Rating Scale: 0: geen pijn, 1-3: milde pijn, 4-6: matige pijn en 7-10: ernstige pijn

Indicatoren Hoofdstuk 6. Organisatie

Kernaanbevelingen

1. Het verdient aanbeveling binnen tien minuten na de fysieke triage of intake te starten met pijnbehandeling wanneer de patiënt stabiele ABCD-functies heeft.
3. Het verdient aanbeveling de pijnscore, de (non-)farmacologische pijnbehandeling en het tijdstip van toediening van medicatie schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren of (digitale) dossiers, ook om de betrouwbaarheid van gegevens voor onderzoek naar de effectiviteit van de pijnbehandeling te bevorderen.
6. Het verdient aanbeveling in de initiële opleiding, bij- en nascholing en introductieprogramma's van alle betrokken disciplines in de spoedzorgketen specifieke aspecten met betrekking tot pijnbehandeling bij traumapatiënten te behandelen en hier blijvend aandacht aan te geven.
12. Het verdient aanbeveling de kwaliteit van pijnbestrijding te bewaken in een organisatiebreed kwaliteitsverbeteringssysteem.

Voorstel indicatoren

Kernaanbeveling 1	Pijnbehandeling binnen tien minuten na fysieke triage of intake
Omschrijving	Het verdient aanbeveling binnen tien minuten na de fysieke triage of intake te starten met pijnbehandeling wanneer de patiënt stabiele ABCD-functies heeft.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten met pijn met stabiele ABCD-functies bij wie binnen tien minuten na fysieke triage of intake pijnbehandeling is gestart
Noemer	Totaal aantal patiënten met pijn met stabiele ABCD-functies

Kernaanbeveling 2	Schriftelijke vastlegging pijnscore en pijnbehandeling
Omschrijving	Het verdient aanbeveling de pijnscore schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren/dossiers om daarmee ook onderzoek naar effectiviteit van pijnbehandeling te bevorderen.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de pijnscore schriftelijk is vastgelegd
Noemer	Totaal aantal patiënten

Kernaanbeveling 2	Schriftelijke vastlegging pijnscore en pijnbehandeling
Omschrijving	Het verdient aanbeveling de non-farmacologische pijnbehandeling schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren/dossiers om daarmee ook onderzoek naar effectiviteit van pijnbehandeling te bevorderen.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de non-farmacologische pijnbehandeling schriftelijk is vastgelegd
Noemer	Totaal aantal patiënten

Kernaanbeveling 2	Schriftelijke vastlegging pijnscore en pijnbehandeling
Omschrijving	Het verdient aanbeveling de farmacologische pijnbehandeling vast te leggen in bestaande formulieren/dossiers om daarmee ook onderzoek naar effectiviteit van pijnbehandeling te bevorderen.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie de farmacologische pijnbehandeling schriftelijk is vastgelegd
Noemer	Totaal aantal patiënten

Kernaanbeveling 2	Schriftelijke vastlegging pijnscore en pijnbehandeling
Omschrijving	Het verdient aanbeveling het tijdstip van toediening medicatie schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren/dossiers om daarmee ook onderzoek naar effectiviteit van pijnbehandeling te bevorderen.
Type indicator	Proces
Teller	Aantal patiënten bij wie het tijdstip van toediening van medicatie schriftelijk is vastgelegd
Noemer	Totaal aantal patiënten

Kernaanbeveling 6	Aandacht pijnbehandeling bij traumapatiënten in onderwijs
Omschrijving	Het verdient aanbeveling in de initiële opleiding, in bij- en nascholing en introductieprogramma's van alle betrokken disciplines* in de spoedzorgketen specifieke aspecten met betrekking tot pijnbehandeling bij traumapatiënten te behandelen en hier blijvend aandacht aan te geven.
Type indicator	Structuur
Vraag	Is pijnbehandeling bij traumapatiënten onderdeel van de initiële opleiding, bij- en nascholing en introductieprogramma's van alle betrokken disciplines?
Antwoord	Ja/nee

+Alle betrokken disciplines: artsen, verpleegkundigen, nurse practitioners (NP's) en physician assistants (PA's) betrokken bij de behandeling van traumapatiënten met acute pijn in de spoedzorg, zoals huisartsen en doktersassistenten in de huisartspraktijk of op de HAP, ambulanceverpleegkundigen, MMT-artsen en -verpleegkundigen, poortartsen, SEH-artsen en -verpleegkundigen, NP's en PA's in de ambulance of op de SEH, anesthesiologen en artsen van chirurgische of orthopedisch traumatologische afdelingen.

Kernaanbeveling 12	Monitoren kwaliteit pijnbestrijding
Omschrijving	Het verdient aanbeveling de kwaliteit van pijnbestrijding te monitoren in een organisatiebreed kwaliteitsverbeteringssysteem.
Type indicator	Structuur
Vraag	Is er een organisatiebreed kwaliteitsverbeteringssysteem aanwezig waarin het monitoren van de kwaliteit van pijnbestrijding van traumapatiënten is opgenomen?
Antwoord	Ja/nee

Samenstelling van de werkgroep

Stuurgroep

- Prof. dr. T. van Achterberg, Hoogleraar Verplegingswetenschap, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Prof. dr. J.J.L.M. Bierens, Hoogleraar Urgentiegeneeskunde/Anesthesioloog, Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam
- Drs. S.A.A. Berben, Wetenschappelijk onderzoeker, Acute Zorgregio Oost en Afdeling Spoedeisende Hulp, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Drs. B.M. Dijkstra, Wetenschappelijk onderzoeker, Afdeling Spoedeisende Hulp, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Dr. R.T.M. van Dongen, Anesthesioloog, Afdeling Anesthesiologie, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Dr. P.H.J. Giesen, Huisarts/ Senior onderzoeker, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Dr. P.M. van Grunsven, Medisch manager, Regionale Ambulance Voorziening Gelderland Zuid, Nijmegen
- H.L.M. Kemps, MScN, Opleider/ Onderzoeker, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Nijmegen
- Dr. J.J. Mintjes-de Groot, Directeur Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging/ Lector Lectoraat Acute en Intensieve Zorg, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Nijmegen
- Dr. L. Schoonhoven, Universitair docent, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Prof. dr. A.B. van Vugt, Traumachirurg, Medisch Spectrum Twente, Enschede

Kerngroep

Afgevaardigden van de stuurgroep

- Dr. L. Schoonhoven (projectleider), Universitair docent, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Prof. dr. A.B. van Vugt (projectleider), Traumachirurg, Medisch Spectrum Twente, Enschede

Afgevaardigden van beroepsverenigingen

- Drs. E. Ariëns, Medisch manager, Regionale Ambulance Voorziening Brabant Noord-Oost/ Wetenschappelijk medewerker, Ambulancezorg Nederland, Zwolle
- R. Bakker (vervanger van W. Breeman), Ambulanceverpleegkundige, Connexxion Ambulancezorg Regio Zeeland/ Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN) Ambulancezorg, Utrecht
- W. Breeman, M-ANP, Verpleegkundig Specialist acute zorg, Ambulancezorg Rotterdam Rijnmond (AZRR-VRR); Heli Mobiel Medisch Team-verpleegkundige, Erasmus MC, Traumacentrum Zuid West Nederland
- Dr. R.T.M. van Dongen, Anesthesioloog, Afdeling Anesthesiologie, Universitair Medisch Centrum St Radboud/ Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA), Utrecht
- L.J.L.P.G. Engelen (voorzitter), Hoofd Acute Zorgregio Oost, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen

Dr. N. Hoogerwerf, Kinderanesthesioloog, Afdeling Anesthesiologie, Universitair Medisch Centrum St Radboud; Mobiel Medisch Team-arts Lifeliner 3/ Landelijke Sturgroep Helivoorzieningen, Rotterdam

S. Lardenoye, Physician assistant, Universitair Medisch Centrum Maastricht/ Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV), Oudendijk

Drs. P. Mout, Huisarts/ Senior wetenschappelijk medewerker, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), Utrecht

Drs. P. Plantinga, Spoedeisende hulp arts Alysia Zorggroep, locatie Rijnstate/ Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), Utrecht

Expertgroep

Afgevaardigden van beroepsverenigingen

Drs. F. L. van Eenennaam, Medisch manager, Regionale Ambulance Voorziening Twente/ Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg (NVMMA), Leiden

Drs. M. Falke, Orthoped, Flevoziekenhuis Almere/ Nederlandse Vereniging voor Orthopaedische Traumatologie (NVOT), Rotterdam

M. Maris, Pijnverpleegkundige, Acute Pijn Service, Alysia Zorggroep, locatie Rijnstate/ Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN) Pijnverpleegkundigen, Nijmegen

Dr. E. Nagtegaal, Ziekenhuisapotheker, Meander Medisch Centrum, Amersfoort/ Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP), Den Haag

Dr. G. Versteegen, Klinisch psycholoog, Universitair Medisch Centrum Groningen/ Nederlands Instituut van Psychologen (NIP), Amsterdam

Drs. T. Winkelhorst, Chirurg-traumatoloog in opleiding, Medisch Spectrum Twente, Enschede/ Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT), Leersum

Afgevaardigden op persoonlijke titel

Prof. dr. J. J.L.M. Bierens, Hoogleraar Urgentiegeneeskunde/Anesthesioloog, Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam

Dr. P.H.J. Giesen, Huisarts/ Senior onderzoeker, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen

Dr. P.M. van Grunsven, Medisch manager, Regionale Ambulance Voorziening Gelderland Zuid, Nijmegen

Methodologische ondersteuning

Drs. E.P. Poot, Senior adviseur, Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEV), Utrecht

Drs. H. van Veenendaal, Managing Consultant CBO, Utrecht

1. Algemene inleiding

1.1 Aanleiding

Pijn en trauma zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Pijn is één van de meest voorkomende klachten in de spoedzorg¹. De International Association for the Study of Pain (IASP) definieert pijn als: ‘een onplezierige sensorische en/of emotionele ervaring die in verband wordt gebracht met actuele of potentiële weefselbeschadiging, of in dergelijke termen wordt beschreven’². Trauma in de betekenis van deze richtlijn betreft acuut (potentieel) lichamelijk letsel, ofwel ‘schade toegebracht aan het lichaam als een direct of indirect resultaat van uitwendige kracht, met of zonder zichtbare weefselbeschadiging’³.

Er zijn diverse soorten ongevallen die letsel kunnen veroorzaken. Zo kennen we ongevallen in en om huis, sport- of werkgerelateerde trauma’s, verkeersongevallen, aan geweld gerelateerde verwondingen en aanslagen of zelfverwondingen. Acute zorgverlening aan traumapatiënten wordt in de spoedzorg verleend door gezondheidscentra en huisartsenposten (HAP’s), regionale ambulancevoorzieningen (RAV’s), Mobiel Medische Teams (MMT’s) van de centra voor acute zorg en afdelingen spoedeisende hulp (SEH’s)⁴.

Prevalentie

Ambulances voeren in Nederland per jaar 1.003.050 ritten uit, waarvan 663.548 (66%) spoedritten (A1- en A2-vervoer). Ongeveer een derde van alle spoedritten betreft traumapatiënten⁵. Jaarlijks vinden in Nederland gemiddeld 1,8 miljoen SEH-behandelingen plaats, waaronder 870.000 behandelingen in verband met letsel door een ongeval, sportblessure of opzettelijk toegebracht letsel (geweld of automutilatie)⁶. Landelijke cijfers uit de huisartsenpraktijk over het percentage traumapatiënten zijn niet bekend. Onderzoek naar pijn bij traumapatiënten in de setting van de Nederlandse spoedzorg laat zien dat 72% van de patiënten acute pijn aangeeft in de ambulance en 91% pijn meldt op de SEH⁷.

(Onder)behandeling

In de ambulance krijgt 30% van de patiënten pijnstilling toegediend⁶. Op de SEH is dat percentage slechts 19%⁷. Bij ontslag van de SEH geeft 69 tot 86% van de patiënten nog significante pijn aan^{8,9}. Aandacht voor pijn en pijnbehandeling in de ambulancezorg en op de SEH komen voor verbetering in aanmerking⁸. Er is weinig eenduidigheid in handelen binnen en tussen schakels in de spoedzorg(keten). Het gevolg is dat pijnbehandeling niet altijd wordt ingezet, niet wordt vervolgd of dat verschillende pijnbehandelingen soms tegenstrijdig zijn aan elkaar. Op dit moment ontbreken cijfers over pijnbehandeling in de huisartsgeneeskunde. Het sterke vermoeden bestaat echter dat acute pijn bij trauma ook hier een probleem zal zijn, omdat het om dezelfde groep patiënten gaat.

Vanuit humaan oogpunt heeft iedere patiënt recht op goede pijnstilling¹⁰. Het is aangetoond dat inadequate behandeling van acute pijn leidt tot vertraagde genezing, verminderd functioneel herstel en een verstoorde afweerfunctie¹¹. Tot slot is er toenemend bewijs dat onvoldoende behandeling van acute pijn kan leiden tot chronische pijn en invaliditeit. Dit leidt onder meer tot hoge kosten in de gezondheidszorg¹²⁻¹⁵.

Literatuur

1. Cordell WH, Keene KK, Giles BK, Jones JB, Jones JH, Brizendine EJ. The high prevalence of pain in emergency medical care. *Am J Emerg Med* 2002 May;20(3):165-9.
2. Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain. Seattle: International Association for the study of Pain Press; 1994.
3. US National Library of Medicine. Controlled vocabulary for indexing articles for MEDLINE/PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68014947> (bezoekt op 1 februari 2009).
4. ZonMw. Programmavoorstel Spoedzorg. http://www.zonmw.nl/fileadmin/cm/kwaliteit_en_doelmatigheid/documenten/Spoedzorg__modernisering/Programmavoorstel.pdf (bezoekt op 1 februari 2009).
5. Ambulancezorg Nederland. Ambulances in-zicht 2008. Zwolle: Vereniging Ambulancezorg Nederland; 2008.
6. Letsel Informatie Systeem 2003-2007. Letsel door ongevallen en geweld, kerncijfers. [http://www.veiligheid.nl/csi/veiligheid.nsf/wwwAssets/21C919F8A57542A8C12573E00043F9DC/\\$file/Factsheet_12.pdf](http://www.veiligheid.nl/csi/veiligheid.nsf/wwwAssets/21C919F8A57542A8C12573E00043F9DC/$file/Factsheet_12.pdf) (bezoekt op 1 februari 2010).
7. Berben SAA, Meijs THJM, Schoonhoven L, van Achterberg T, van Grunsven PM. Facilitators and barriers in pain management in prehospital EMS and the Emergency Department. (niet gepubliceerde waarneming).
8. Berben SAA, Meijs THJM, van Dongen RT, van Vugt AB, Vloet LC, Mintjes-de Groot JJ, van Achterberg T. Pain prevalence and pain relief in trauma patients in the Accident & Emergency department. *Injury* 2008 May;39(5):578-85.
9. Bierens J. Nodeloos pijn lijden. Gezondheidszorg Consumentenbond. September 2006.
10. Brennan F, Carr DB, Cousins M. Pain management: a fundamental human right. *Anesth Analg* 2007 Jul;105(1):205-21.
11. Acute pain management: operative or medical procedures and trauma, Part 1. Agency for Health Care Policy and Research. *Clin Pharm* 1992 Apr;11(4):309-31.
12. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
13. Carey TS, Garrett JM, Jackman AM. Beyond the good prognosis. Examination of an inception cohort of patients with chronic low back pain. *Spine* 2000 Jan;25(1):115-20.
14. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. *Lancet* 1999 Jun 12;353(9169):2051-8.
15. Rivara FP, Mackenzie EJ, Jurkovich GJ, Nathens AB, Wang J, Scharfstein DO. Prevalence of pain in patients 1 year after major trauma. *Arch Surg* 2008 Mar;143(3):282-7.

1.2 Doelstelling

Deze richtlijn is een document met aanbevelingen en instructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering voor alle zorgverleners die te maken hebben met de zorg voor traumapatiënten in de spoedzorgketen. Het doel van de richtlijn is om de initiële pijnbehandeling voor evalueerbare traumapatiënten (Glasgow Coma Scale ≥ 14) in de spoedzorgketen te verbeteren, zodat de pijn voor de patiënt acceptabel is en dat genezing en herstel bevorderd worden.

Het accent in de richtlijn wordt gelegd op die aspecten waar knelpunten zijn gesignaleerd en waar relevante nieuwe ontwikkelingen worden gezien (zie Paragraaf 1.5). Belangrijke onderdelen zijn:

- pijnbeoordeling
- beïnvloedende factoren met betrekking tot pijnbeleving, -beoordeling en -behandeling

- pijnbehandeling
- organisatie van pijnbehandeling

De richtlijn geeft een antwoord op vragen en misconcepties uit de dagelijkse praktijk. Hiermee kan de professionele attitude ten aanzien van de pijnbehandeling in de spoedzorgketen verbeterd worden. Daarnaast levert de richtlijn specifieke informatie over effectieve initiële pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen. De richtlijn beperkt zich tot de behandeling van acute pijn. Specifieke aanbevelingen voor de behandeling van letsels als brandwonden of een stomp buiktrauma vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

Initiële pijnbehandeling gaat over hoe zorgverleners in de spoedzorg pijn meten, behandelen en evalueren, binnen de grenzen van wettelijke kaders, bevoegdheden en bekwaamheden in de beroepsuitoefening.

Procedurele sedatie door spoedeisende hulpartsen valt buiten de reikwijdte van deze richtlijn, omdat deze al beschreven is in de Conceptrichtlijn sedatie en/of analgesie door niet-anesthesiologen¹. Gespecialiseerde pijnbehandeling door anesthesiologen of artsen van het MMT, zoals algehele en regionale anesthesie, vallen eveneens buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

In bijlage 1 is een lijst met veelvoorkomende afkortingen opgenomen.

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Conceptrichtlijn sedatie en/of analgesie door niet-anesthesiologen; 2009. (niet gepubliceerde waarneming).

1.3 Doelgroep

Patiënten

De richtlijn is bedoeld voor patiënten vanaf 16 jaar met (potentieel) letsel en acute pijn als gevolg van een ongeval die behandeld worden in de spoedzorgketen.

Professionals

De richtlijn richt zich op alle artsen, verpleegkundigen, nurse practitioners (NP's) en physician assistants (PA's) in de spoedzorg die betrokken zijn bij de behandeling van traumapatiënten met acute pijn. Te denken valt aan de 24 uur spoedzorg uitgevoerd door huisartsen en doktersassistenten in de huisartspraktijk of op de HAP, ambulanceverpleegkundigen, MMT-artsen en -verpleegkundigen, poortartsen, SEH-artsen en -verpleegkundigen, NP's en PA's in de ambulance of op de SEH, anesthesiologen en artsen van chirurgische of orthopedisch traumatologische afdelingen.

1.4 Samenstelling werkgroep (kerngroep/expertgroep)

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2009 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, die bestaat uit vertegenwoordigers van alle relevante beroepsgroepen die met de spoedzorg te maken hebben. Met deze multidisciplinaire benadering wordt een breed draagvlak binnen het professionele veld van de spoedzorg gecreëerd. Daarnaast weerspiegelt deze brede afvaardiging de verschillende invalshoeken bij knelpunten ten aanzien van pijnbehandeling in de keten. De richtlijn wordt via deze kanalen verspreid om de bekendheid en het gebruik van de richtlijn in de praktijk te bevorderen. Bij het samenstellen van de werkgroep is zo veel mogelijk reke-

ning gehouden met een evenredige vertegenwoordiging van de diverse betrokken verenigingen en instanties. Ook is gekeken naar een spreiding in academische achtergrond. De werkgroepleden zijn gemandateerd door hun beroepsvereniging of participeerden op persoonlijke titel. In geen van de gevallen is een belangenverstrengeling gemeld.

1.5 Werkwijze stuurgroep, kerngroep/expertgroep

De richtlijn ‘Pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen’ is ontwikkeld met het oog op legitimering door betrokken medische en verpleegkundige beroepsorganisaties, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (CBO) en Landelijk Expertisecentrum Verpleging en Verzorging (LEVV) en certificering door Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN).

De stuurgroep, waarin onder andere de opdrachtgevers zijn vertegenwoordigd, heeft als taak de doelstelling, resultaten en risico’s van het project te monitoren en zichtbaar te maken in tussentijdse- en eindrapportages. De stuurgroep heeft zowel een controlerende als een besluitvormende taak. Zo kan de stuurgroep besluiten nemen in situaties waarin de projectleiders, hoofdonderzoekers of de kerngroep geen bevoegdheden hebben. Ook heeft de stuurgroep een beslissende rol als er sprake is van tegengestelde belangen of conflicten binnen de projectorganisatie.

Vanuit pragmatisch oogpunt is de werkgroep verdeeld in een kerngroep en een expertgroep. De kerngroep was verantwoordelijk voor de literatuurstudie en het opstellen en redigeren van de conceptrichtlijn. De expertgroep leverde inhoudelijke expertise (klinische expertise en ervaringsdeskundigheid). De kern- en expertgroep zijn samen verantwoordelijk voor de knelpuntenanalyse en het vaststellen van de uitgangsvragen. Ook hebben zij de uiteindelijke aanbevelingen geformuleerd.

De knelpunten zijn geïnventariseerd op basis van literatuur en kennis uit het veld door overleg met de kern- en expertgroepleden. Ook zijn relevante beroepsverenigingen geraadpleegd voor knelpunten. Een samengestelde lijst van knelpunten is voorgelegd aan de kern- en expertgroep voor een topdrieprioritering. Daarop zijn vier concept uitgangsvragen vastgesteld, die na een Delphi-ronde bij de expertgroep definitief geformuleerd zijn. Ten slotte zijn relevante beroepsverenigingen benaderd met de vraag of er nieuwe ontwikkelingen zijn die mogelijk nog niet beschreven zijn in de literatuur.

Voor de ontwikkeling van de richtlijn zijn de principes van Evidence-Based Richtlijn Ontwikkeling¹ als leidraad gebruikt en zijn de criteria van het Appraisal of Guidelines Research & Evaluation (AGREE)-instrument gevolgd². Methodologische ondersteuning van het project ligt bij de kennisinstituten CBO en LEVV, de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN), het Scientific Institute for Quality of Healthcare (IQ healthcare) en het Universitair Medisch Centrum St Radboud (UMC St Radboud). Bij de vormgeving van het plan van aanpak zijn de Handleiding voor werkgroepleden¹ en het LEVV-stappenplan voor richtlijnontwikkeling gebruikt³.

Literatuur

1. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Handleiding voor werkgroepen. <http://www.cbo.nl/thema/Richtlijnen/EBRO-handleiding> (bezocht op 1 februari 2009).
2. The AGREE Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument. www.agreecollaboration.org (bezocht op 1 februari 2009).
3. Poot E, Hickox S, Mistiaen P, Wagner C, Heijnen-Kaales Y. Op weg naar een handleiding. Evaluatie van een stappenplan om bestaande richtlijnen voor verpleegkundigen en verzorgenden te verbeteren. Utrecht: LEVV; 2003.

1.6 Wetenschappelijke bewijsvoering

De aanbevelingen uit deze richtlijn zijn voor zover mogelijk gebaseerd op bewijs uit gepubliceerd wetenschappelijk onderzoek. Relevante artikelen zijn gezocht met systematische zoekacties in PubMed, CINAHL en EMBASE (zie Bijlage 2). Daarnaast zijn alle referentielijsten van gevonden artikelen geraadpleegd.

De artikelen zijn geselecteerd op grond van de volgende inclusiecriteria: a) Engelstalige en Nederlandstalige publicaties en b) gepubliceerd als ‘full paper’. Inhoudelijk hebben alle artikelen betrekking op de spoedzorgketen, traumapatiënten, acute pijn, volwassen patiënten en de uitgangsvragen.

De artikelen zijn beoordeeld op methodologische kwaliteit met behulp van de beoordelingsformulieren van het CBO. Wanneer deze formulieren niet toereikend bleken te zijn, is gebruikt gemaakt van formulieren ontwikkeld door het Scientific Institute for Quality of Healthcare van het UMC St Radboud. Met behulp van deze formulieren konden per studietype de belangrijkste vormen van bias beoordeeld worden. Naar aanleiding van deze beoordeling zijn de studies ingedeeld naar mate van bewijs volgens de classificatie zoals beschreven in Tabel 1.

Studies van slechte methodologische kwaliteit en studies die niet voldeden aan de inclusiecriteria, zijn geëxcludeerd (zie Bijlage 3 en Bijlage 4). Als er weinig literatuur voorhanden was, zijn soms ook artikelen van mindere methodologische kwaliteit geïncludeerd. In de kerngroep is op basis van discussie een besluit genomen over in- of exclusie van de artikelen waarover twijfel bestond met betrekking tot de methodologische kwaliteit. Een beschrijving de artikelen waarop de conclusies en aanbevelingen van de richtlijn zijn gebaseerd is beschikbaar als pdf op de website.

Tabel 1. Indeling van methodologische kwaliteit van individuele studies

	Interventie	Diagnostisch accuratesse onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose*
A1	Systematische review van ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau.		
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang.	Onderzoek ten opzichte van een referentietest (een 'gouden standaard') met van tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad.	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (hieronder valt ook patiënt-controle onderzoek, cohort-onderzoek).	Onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd.	Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohort-onderzoek of patiënt-controleonderzoek.
C	Niet-vergelijkend onderzoek.		
D	Mening van deskundigen.		

* Deze classificatie is alleen van toepassing als gecontroleerde trials niet mogelijk zijn om ethische of andere redenen. Zijn die wel mogelijk, dan geldt de classificatie voor interventies.

Het wetenschappelijk materiaal is samengevat in een conclusie, waarbij het niveau van het meest relevante bewijs is weergegeven. Hiervoor is de indeling van Tabel 2 gehanteerd.

Tabel 2. Conclusies en niveau van bewijs

	Conclusie gebaseerd op:
1	Onderzoek van niveau A1 of ten minste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2.
2	1 onderzoek van niveau 2 of ten minste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B.
3	1 onderzoek van niveau B of C.
4	Mening van deskundigen.

Bij de ontwikkeling van deze richtlijn is ook gebruikt gemaakt van wetenschappelijk bewijs uit evidence-based richtlijnen voor de behandeling van acute (postoperatieve) pijn. In een systematische review naar bestaande evidence-based richtlijnen voor pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorgketen zijn dertien richtlijnen gevonden voor de behandeling van acute pijn¹. Op basis van een kritische beoordeling met het AGREE-instrument² bleken vijf richtlijnen kwalitatief (sterk) te worden aanbevolen voor de behandeling van acute (postoperatieve) pijn. Die zijn ontwikkeld door het ANZCA (Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine), CBO/NVA (Nederlandse Vereniging voor Anesthesie), ICSI (Institute for Clinical Systems Improvement), RNAO (Registered Nurses Association of Ontario) en de VHA (Veterans Health Administration).

Het ANZCA ontwikkelde een klinische richtlijn voor de behandeling van acute pijn³, de NVA (met methodologische ondersteuning van het CBO) een richtlijn voor de behandeling van postoperatieve pijn⁴, het ICSI een klinische richtlijn voor de beoordeling en behandeling van acute pijn⁵, de RNAO een klinische richtlijn voor de beoordeling en behandeling van pijn⁶ en de VHA een klinische richtlijn voor de behandeling van postoperatieve pijn⁷. Bewijsvoering uit deze richtlijnen, die van toepassing is of kan zijn bij de behandeling van acute pijn in de spoedzorgketen, is opgenomen onder ‘Overige overwegingen’ (zie ook ‘Totstandkoming van aanbevelingen’ in Paragraaf 1.7).

Literatuur

1. Berben SAA, Meijs THJM, Schoonhoven L, van Achterberg T, van Grunsven PM. Facilitators and barriers in pain management in prehospital EMS and the Emergency Department. (niet gepubliceerde waarneming).
2. The AGREE Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument. www.agreecollaboration.org (bezocht op 1 februari 2009).
3. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
4. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
5. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
6. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
7. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.

1.7 Totstandkoming van de aanbevelingen

Voor de formulering van een aanbeveling zijn, behalve het wetenschappelijke bewijs, vaak ook andere aspecten van belang, bijvoorbeeld patiëntenvoorkeuren, beschikbaarheid van speciale technieken of expertise, organisatorische aspecten, maatschappelijke consequenties of kosten. Deze aspecten worden in deze richtlijn steeds benoemd als ‘Overige overwegingen’. Daar waar van toepassing zijn organisatorische belemmeringen en kostenimplicaties bij het toepassen van aanbevelingen beschreven onder ‘Overige overwegingen’.

De conclusie op basis van de literatuur wordt in de context van de dagelijkse praktijk geplaatst en er vindt een afweging plaats van de voor- en nadelen van de verschillende beleidsopties. De werkgroep heeft de conclusies op basis van de literatuur soms versterkt meegenomen in de aanbeveling, of minder sterk meegenomen in de aanbevelingen, bijvoorbeeld wanneer een sterk studiedesign matig tot slecht werd uitgevoerd. Alle aanbevelingen zijn in Delphi-rondes aan de expertgroep voorgelegd. Feedback uit deze Delphi-rondes is meegewogen in de besluitvorming over de aanbevelingen. Uiteindelijk heeft de kerngroep de aanbevelingen definitief vastgesteld. De uiteindelijk geformuleerde aanbevelingen zijn het resultaat van het beschikbare bewijs in combinatie met bovenstaande overwegingen. Deze procedure bij het opstellen van de richtlijn is bedoeld om de transparantie van de richtlijn te verhogen. Het biedt ruimte voor een efficiënte discussie tijdens de werkgroepvergaderingen en vergroot bovendien de helderheid voor de gebruiker van de richtlijn.

1.8 Patiëntenperspectief

Bij multidisciplinaire richtlijnontwikkeling is het gebruikelijk om vertegenwoordigers van patiëntenverenigingen te laten participeren in een adviesgroep. Echter, voor deze richtlijn bestaan dergelijke verenigingen niet. Om toch het perspectief van patiënten te kunnen meenemen, is er een aantal interviews met traumapatiënten afgenomen (n=22). Ervaringen uit de interviews met patiënten zijn gekoppeld aan de uitgangsvragen van de richtlijn. De patiëntinformatie is niet gebruikt als wetenschappelijk bewijs voor de aanbevelingen, maar de patiëntervaringen zijn, indien van toepassing, wel beschreven bij ‘Overige overwegingen’. Ze zijn ook meegenomen bij de tot standkoming van de aanbevelingen. In Bijlage 5 zijn de volledige resultaten van de interviews weergegeven. In bijlage 6 is patiëntinformatie opgenomen die bedoeld is om het bezoek aan de huisartsenpost(HAP)/ spoedeisende hulp (SEH) te ondersteunen.

1.9 Pilottoetsing

Voordat de richtlijn definitief werd aangeboden aan de beroepsverenigingen, is de bruikbaarheid getoetst aan de hand van twee methoden. De aanbevelingen voor farmacologische pijnbehandeling zijn samengevat in een protocol. Het protocol bestaat uit pijnbeoordeling, farmacologische pijnbehandeling en evaluatie van pijn. Dit protocol is getoetst in de spoedzorgketen Gelderland Midden en Gelderland Zuid. Deze keten omvat een HAP, twee RAV's, een MMT en drie SEH's. Gedurende vier weken hebben de zorgverleners met het protocol gewerkt. Na deze periode beoordeelden de medewerkers de bruikbaarheid aan de hand van een digitale vragenlijst.

Hierbij stonden drie vragen centraal:

1. *In hoeverre beoordelen artsen en verpleegkundigen het protocol als helder, bruikbaar en ondersteunend bij effectieve pijnbehandeling van traumapatiënten in de spoedzorg(keten)?*
2. *In hoeverre verbetert de afstemming ten aanzien van pijnbehandeling in de keten?*
3. *Welke factoren vergemakkelijken of bemoeilijken het gebruik van het protocol in de praktijk?*

Daarnaast is de conceptrichtlijn aangeboden aan inhoudsdeskundigen/professionals die in de spoedzorg(keten) verantwoordelijk zijn voor beleid en implementatie van verbeterprojecten. Deze leden van beroepsverenigingen is eveneens gevraagd naar de beoordeling van de wetenschappelijke bewijsvoering en de bruikbaarheid van de aanbevelingen en indicatoren.

Gegevens uit de pilottoetsing en professionele evaluatie zijn verwerkt in Bijlage 7 en gebruikt om de conceptrichtlijn en het conceptprotocol aan te passen tot een definitieve versie. De protocollen zijn opgenomen in Bijlage 8.

1.10 Disseminatie

De richtlijn werd verspreid onder alle relevante beroepsgroepen en verenigingen. Ook werd een samenvatting van de richtlijn ter publicatie aangeboden aan het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde. In diverse specifieke vaktijdschriften werd aandacht besteed aan de richtlijn. Daarnaast is de integrale tekst van de richtlijn op de CBO-website geplaatst.

1.11 Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar wetenschappelijk onderbouwde en breed gedragen inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners zouden moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Aangezien richtlijnen uitgaan van ‘gemiddelde patiënten’, kunnen zorgverleners in individuele gevallen zo nodig afwijken van de aanbevelingen in de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, soms zelfs noodzakelijk. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, moet dit echter worden beargumenteerd en gedocumenteerd. Waar nodig moet dit worden besproken met de patiënt.

1.12 Herziening

De Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV) bepaalt uiterlijk in 2016 of deze richtlijn nog actueel is. Dat gebeurt na raadpleging van, of op advies van andere aan de richtlijn participerende verenigingen. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om (delen van) de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen als nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herzieningstraject te beginnen. De NVSHV is verantwoordelijk voor het monitoren van mogelijke tussentijdse ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op deze richtlijn.

2. Pijnbeoordeling

2.1 Inleiding

Pijn is gedefinieerd als ‘een onplezierige sensorische en/of emotionele ervaring die in verband wordt gebracht met actuele of potentiële weefselbeschadiging, of in dergelijke termen wordt beschreven’¹. Alleen de patiënt kan aangeven of hij/zij pijn heeft, het oordeel van de patiënt is dus leidend. Pijn is een individuele en subjectieve ervaring, die bovendien beïnvloed wordt door lichamelijke, psychologische en omgevingsfactoren, zoals eerdere ervaringen met pijn, cultuur, copingstrategieën en angst (zie Hoofdstuk 3). Het is daarom belangrijk om aan de patiënt te vragen of hij/zij pijn heeft, in plaats van de inschatting van de zorgverlener te volgen. Diverse studies laten zien dat de zorgverlener de neiging heeft pijn te onderschatten en dat deze onderschatting toeneemt bij meer klinische ervaring^{2,3}.

Inadequate behandeling van acute pijn leidt tot vertraagde genezing, verminderd functioneel herstel en een verstoorde afweerfunctie⁴. Ook is er toenemend bewijs dat onvoldoende behandeling van acute pijn kan leiden tot chronische pijn⁵⁻⁷.

Het vaststellen en beoordelen van pijn als ‘fifth vital sign’ is fundamenteel voor het identificeren van pijn, de keuze en evaluatie van de behandeling en het bewaken van de ernst en het verloop van de toestand van de patiënt. Daarnaast kan het meten van pijn noodzakelijk zijn voor wetenschappelijk onderzoek.

Systematisch meten van pijn kan leiden tot een verbetering van pijnbehandeling in de klinische situatie⁸⁻¹⁰. De acute pijn richtlijn van het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA) beveelt daarom aan dat op de spoedeisende hulp (SEH) een pijnbehandelingssysteem ingevoerd wordt, waarin pijn adequaat wordt vastgesteld, passende pijnstilling tijdig toegediend wordt en pijn frequent opnieuw gemeten wordt¹¹. Pijn is één van de tien thema’s van het Veiligheidsmanagementsysteem dat vanaf 2008 in Nederlandse ziekenhuizen wordt ingevoerd om onbedoelde vermijdbare schade bij patiënten terug te dringen¹⁰. Bij dit Veiligheidsmanagementsysteem zijn praktijkgidsen uitgebracht. De praktijkgids over vroege herkenning en behandeling van pijn geeft evenals de ANZCA ook aanbevelingen voor patiënten met pijn.

Er zijn geen accurate fysiologische of klinische kenmerken waarmee pijn objectief gemeten kan worden³.

De uitgangsvragen die we in dit hoofdstuk over pijnbeoordeling willen beantwoorden, zijn:

1. *Welke betrouwbare, valide en praktisch bruikbare instrumenten en/of parameters zijn beschikbaar om pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg(keten) te beoordelen?*
2. *Wat is het instrument van eerste keus?*
3. *Hoe kunnen deze pijnmeetinstrumenten gehanteerd worden?*
 - a. *Welke verandering op de pijnmeetinstrumenten is klinisch relevant?*
 - b. *Hoe frequent moet er gemeten worden?*

Literatuur

1. Merskey H, Bogduk N. Classification of Chronic Pain. 2nd edition. Seattle: IASP Press; 1994.
2. Guru V, Dubinsky I. The patient vs. caregiver perception of acute pain in the emergency department. *J Emerg Med* 2000 Jan;18(1):7-12.
3. Jennings PA, Cameron P, Bernard S. Measuring acute pain in the prehospital setting. *Emerg Med J* 2009 Aug;26(8):552-5.
4. Acute pain management: operative or medical procedures and trauma, Part 1. Agency for Health Care Policy and Research. *Clin Pharm* 1992 Apr;11(4):309-31.
5. Carey TS, Garrett JM, Jackman AM. Beyond the good prognosis. Examination of an inception cohort of patients with chronic low back pain. *Spine* 2000 Jan;25(1):115-20.
6. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. *Lancet*. 1999 Jun 12;353(9169):2051-8.
7. Rivara FP, Mackenzie EJ, Jurkovich GJ, Nathens AB, Wang J, Scharfstein DO. Prevalence of pain in patients 1 year after major trauma. *Archiv Surg* 2008;143(3):282-7.
8. Gould TH, Crosby DL, Harmer M, Lloyd SM, Lunn JN, Rees GA et al. Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management. *BMJ* 1992 Nov 14;305(6863):1187-93.
9. Harmer M, Davies KA. The effect of education, assessment and a standardised prescription on postoperative pain management. The value of clinical audit in the establishment of acute pain services. *Anaesthesia* 1998 May;53(5):424-30.
10. VMSzorg. Vroege herkenning en behandeling van pijn. VMS Veiligheidsprogramma; 2009. http://www.vmszorg.nl/Documents/Tools_Extras/Thema's/Pijn/20090109_praktijkgids_pijn.pdf (bezocht op 1 februari 2010).
11. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.

2.2 Pijnmeetinstrumenten

Samenvatting van de literatuur

Instrumenten voor het beoordelen van pijn zijn grofweg in te delen in twee categorieën: unidimensioneel en multidimensioneel. Multidimensionele instrumenten meten behalve pijnintensiteit ook kenmerken van de pijn en de impact van pijn op het individu. Deze instrumenten worden vaak gebruikt bij chronische pijn en worden niet aanbevolen voor gebruik in de spoedzorgketen¹. De spoedzorgketen kent een aantal beperkingen voor het gebruik van multidimensionele instrumenten, zoals omgevingsgeluid, slechte verlichting en beperkte tijd vanwege het spoedeisende karakter van de zorg². Unidimensionele schalen zijn daarom geschikter voor gebruik in de spoedzorgketen.

De validiteit en betrouwbaarheid van instrumenten voor het beoordelen van pijn is voornamelijk onderzocht bij patiënten met chronische pijn.

In de literatuur worden drie unidimensionele schalen het meest genoemd voor het beoordelen van acute pijn (zie Tabel 3). Dit zijn:

1. de Visueel Analoge Schaal (VAS)
2. de Numeric Rating Scale (NRS)
3. de Verbal Rating Scale (VRS)

1. VAS

De VAS bestaat uit een horizontale lijn van 10 cm met beschrijvingen van pijn aan beide uiteinden. De '0' wordt beschreven als 'geen pijn' en '10' als 'ergst denkbare pijn' (zie Figuur 1). Patiënten wordt gevraagd de mate van pijn aan te kruisen op de lijn. De afstand van dat punt naar 0 in mm is de mate van pijn³⁻⁵.

Figuur 1. Visueel Analoge Schaal (VAS)*

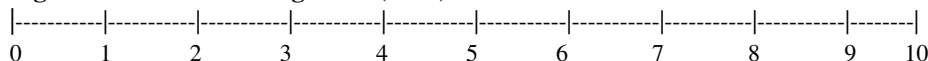


De VAS wordt algemeen erkend als een betrouwbaar en valide instrument om klinische pijnintensiteit te meten^{1,4,6-8}. De schaal vraagt echter concentratie, coördinatie en begrip voor getallen, waardoor de VAS niet geschikt is voor gebruik bij kinderen onder de 5 jaar en minder geschikt is voor gebruik bij ouderen boven de 67 jaar^{5,9-11}.

2. NRS

De NRS vraagt patiënten om hun mate van pijn aan te geven op een schaal van 0 tot 10. De '0' staat voor 'geen pijn' en de '10' voor de 'ergst denkbare pijn' (zie Figuur 2). De NRS kan zowel verbaal als schriftelijk gebruikt worden.

Figuur 2. Numeric Rating Scale (NRS)



Geef hieronder alstublieft een getal tussen 0 en 10 dat het beste uw pijn op dit moment beschrijft. Een nul (0) betekent 'geen pijn' en een tien (10) betekent 'ergst denkbare pijn'. Schrijf/ noem één getal op.

De NRS-schalen zijn eenvoudig in gebruik, geven consistente resultaten en correleren goed met de VAS^{1,4,11,12}.

Ook hier geldt dat de schaal concentratie, coördinatie en begrip voor getallen vraagt, waardoor de NRS niet geschikt is voor gebruik bij kinderen onder de 5 jaar en minder geschikt is voor gebruik bij ouderen boven de 67 jaar^{5,9-11}.

3. VRS

De VRS bestaat uit zorgvuldig gekozen bewoordingen over de intensiteit van pijn, die oplopend gerangschikt zijn op volgorde van intensiteit. De patiënt wordt gevraagd de bewoording te kiezen die het beste zijn/haar pijn beschrijft.

Er zijn meerdere varianten van de VRS beschikbaar, variërend van 4- tot 6-woordschalen:

VRS - 4: geen, licht, matig, ernstig

VRS - 5: geen, licht, matig, ernstig, ondraaglijk

VRS - 6: geen, heel licht, licht, nogal, ernstig, heel ernstig

Er is een goede correlatie tussen de VRS en de VAS, maar de VRS is minder sensitief dan de VAS¹¹. De VRS is geschikt voor het meten van pijn bij oudere patiënten^{5,9,11}.

Meetinstrumenten voor acute pijn bij traumapatiënten in de spoedzorgketen

Onderzoek naar het gebruik van deze schalen in de acute zorg bij traumapatiënten is schaars. Bijur et al. (2001) onderzochten de betrouwbaarheid van de VAS bij 96 patiënten met acute pijn op een SEH. Er werden 432 dubbele metingen met de VAS uitgevoerd met één minuut tussentijd. De intraclass correlatiecoëfficiënten tussen deze VAS-scores waren excellent ($r=0,95-0,98$). De VAS wordt gezien als een betrouwbaar instrument voor het meten van pijn⁷.

Berthier et al. (1998) vergeleken de bruikbaarheid van een 11-punts NRS, een VRS en een VAS bij 290 patiënten met acute pijn op een SEH. De VAS en NRS waren hoog gecorreleerd bij zowel trauma- ($r=0,79$) als niet-traumapatiënten ($r=0,91$). De NRS kon gebruikt worden bij 96% van de patiënten en de VAS bij 85% ($p < 10^{-4}$). Het verschil in percentage patiënten waarbij NRS en VRS konden worden gebruikt, was niet significant. De VAS en NRS discrimineerden beter dan de VRS in de totale groep, de NRS was betrouwbaarder bij traumapatiënten¹.

Bijur et al. (2003) vergeleken de VAS met een 11-punts NRS bij 103 patiënten met acute pijn op een SEH. De NRS en VAS waren sterk gecorreleerd ($r=0,94$; 95%-betrouwbaarheidsinterval (95%-BI) 0,93-0,95)¹².

Maio et al. (2002) bevelen het gebruik van de NRS of VRS aan voor gebruik buiten het ziekenhuis. Deze schalen zijn verbaal af te nemen en zijn daardoor bruikbaar in de ambulance¹³.

De NRS is tevens gebruikt bij telefonisch onderzoek naar chronische pijn bij patiënten¹⁴ en bij onderzoek naar telefonische triage¹⁵. De NRS lijkt een bruikbaar instrument voor het telefonisch vaststellen van de mate van pijn^{14,15}.

Lord et al. (2009) onderzochten in een retrospectief dossieronderzoek naar 1246 noodoproepen de associatie tussen de ernst van de pijn aangegeven bij de oproep met de NRS en de mate van prioriteit gegeven aan de oproep. Na correctie voor geslacht, leeftijd, oorzaak van de pijn en duur van de pijn vonden zij dat de ernst van de pijn geen invloed had op de prioriteit van de oproep (NRS 1-3: odds ratio (OR) 1,11 (95%-BI 0,7-1,8); NRS 4-7: OR 1,12 (95%-BI 0,7-1,8); NRS 8-10: OR 0,84 (95%-BI 0,5-1,4))¹⁵.

Samenvattend

De VAS en NRS zijn eenvoudig en snel te gebruiken en vermijden het gebruik van vage beschrijvende termen⁹. De schalen vragen echter meer concentratie, coördinatie en begrip voor getallen, waardoor ze niet geschikt zijn voor gebruik bij kinderen onder de 5 jaar en minder geschikt zijn voor gebruik bij ouderen boven de 67 jaar^{5,9-11}.

Tabel 3 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van de meetinstrumenten voor acute pijn in de spoedzorgketen.

Tabel 3. Overzicht unidimensionele meetinstrumenten voor pijn in de spoedzorgketen2

Schaal	Voordelen	Nadelen
Visueel Analoge Schaal (VAS)	Gevalideerd in acute setting. Snel en eenvoudig toe te passen. Minimale scholing vereist voor afname.	Scorelijst nodig. Minder geschikt voor gebruik bij kinderen onder de 5 jaar en ouderen boven de 67 jaar. Niet bruikbaar bij visuele of cognitieve problemen.
Numeric Rating Scale (NRS)	Verbale versie gevalideerd in acute setting. Geen scorelijst/apparatuur nodig. Snel en eenvoudig toe te passen. Goede correlatie met VAS. Minimale scholing vereist voor afname. Bruikbaar voor telefonische triage.	Taalbarrière kan gebruik beperken. Minder geschikt voor gebruik bij kinderen onder de 5 jaar en ouderen boven de 67 jaar.
Verbal Rating Scale (VRS)	Gevalideerd in acute setting. Betrouwbaar voor gebruik bij jonge kinderen en ouderen.	Beperkingen in onderscheidend vermogen. Taal - en cultuurbarrières kunnen gebruik beperken.

Conclusies

Niveau 2	De VAS, NRS en VRS zijn valide en betrouwbare instrumenten om pijn bij traumapatiënten in de spoedzorgketen te beoordelen. B Berthier et al. 1998; Bijur et al. 2001; Bijur et al. 2003 D Ho et al. 1996, Maio et al. 2002
Niveau 2	Verbale meetinstrumenten, zoals de verbale NRS en de VRS, zijn het meest bruikbaar om pijn bij traumapatiënten in de spoedzorgketen te beoordelen. B Berthier et al. 1998; Bijur et al. 2003 C ANZCA 2010; Lord et al. 2009 D Maio et al. 2002
Niveau 3	Bij oudere patiënten zijn de VAS en NRS minder geschikt voor het meten van pijn dan de VRS. C VHA 2002; ANZCA 2010; Melzack & Katz 2006

Overige overwegingen

Alleen de patiënt kan aangeven of hij/zij pijn heeft, het oordeel van de patiënt is dus leidend. Uit ervaringen van traumapatiënten is gebleken dat pijn een individuele beleving is. Over het algemeen vinden ze het moeilijk de pijn te omschrijven. Bij een vergelijkbare locatie en aard van letsel beschrijven patiënten de intensiteit en het verloop van de pijn verschillend. Ook fysieke en emotionele reacties op pijn verschillen tussen de patiënten. Ze beschrijven fysieke symptomen als misselijkheid, duizelig worden, trillen, zweten, bewustzijnsverlies, benauwdheid, en hyperventilatie. Daarnaast uiten zij hun pijn in emoties als verdriet, gelatenheid en wanhoop (zie ook Bijlage 5).

De werkgroep is daarom van mening dat het belangrijk is om aan de patiënt te vragen of hij/zij pijn heeft, in plaats van de inschatting van de zorgverlener te volgen. Deze beoordeling van de mate van pijn moet zo veel mogelijk uitgevoerd worden met betrouwbare en valide instrumenten om het verloop in de tijd van de pijn te kunnen vervolgen en objectiveren.

Validiteit en betrouwbaarheid van de pijnmeetinstrumenten zijn voornamelijk onderzocht bij chronische pijn. Stress en angst beïnvloeden pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg, waardoor de pijn meestal toeneemt. Het effect van stress en angst op pijn is vooralsnog moeilijk te kwantificeren. De werkgroep vraagt zich af of het bewijs voor de validiteit en betrouwbaarheid van pijnmeetinstrumenten in chronische pijn te generaliseren is naar pijn in de spoedzorg; in de postoperatieve fase worden pijnmeetinstrumenten al langer met succes gebruikt bij acute pijn. De VAS vereist dat de patiënt zelf de mate van pijn aangeeft op het meetinstrument. Dit is in de spoedzorg niet altijd mogelijk door bijvoorbeeld de houding tijdens zorgverlening, de aard van het letsel of vervoer. Het vereist tevens dat de patiënt in staat is te lezen.

De VRS heeft slechts vier tot zes categorieën en is daardoor minder nauwkeurig; ook taalbarrières kunnen het gebruik belemmeren.

Ook in de paragraaf over prehospitala pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA het belang van pijnbeoordeling op basis van zelfrapportage. Ook worden de VAS, NRS en VRS genoemd¹¹.

Bij patiënten met een verlaagd bewustzijn zijn pijnmeetinstrumenten niet bruikbaar. In die gevallen zal de zorgverlener de pijn moeten inschatten door middel van subjectieve interpretatie van pijnsignalen zoals kreunen, hyperventileren, grimassen, onrust en fysiologische parameters in combinatie met de aard van het letsel.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling om in de spoedzorgketen zo veel mogelijk gebruik te maken van zelfrapportage van pijn door de patiënt, aangezien pijn per definitie een subjectieve ervaring is.

Het verdient aanbeveling om de mate van pijn in de spoedzorgketen te meten met een betrouwbaar en valide unidimensioneel meetinstrument.

De verbale NRS is het instrument van eerste keus voor het beoordelen van pijn in de spoedzorg.

Overweeg bij oudere patiënten het gebruik van de VRS, gezien de mogelijk minder betrouwbare registratie met de andere schalen.

Het verdient aanbeveling om onderzoek uit te voeren naar de validiteit en betrouwbaarheid van de pijnmeetinstrumenten in de spoedzorg.

Literatuur

1. Berthier F, Potel G, Leconte P, Touze MD, Baron D. Comparative study of methods of measuring acute pain intensity in an ED. *Am J Emerg Med* 1998 Mar;16(2):132-6.
2. Jennings PA, Cameron P, Bernard S. Measuring acute pain in the prehospital setting. *Emerg Med J* 2009 Aug;26(8):552-5.
3. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The Measurement of Clinical Pain Intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986 Oct;27(1):117-26.
4. Ho K, Spence J, Murphy MF. Review of pain-measurement tools. *Ann Emerg Med* 1996 Apr;27(4):427-32.
5. Melzack R, Katz J. Pain assessment in adult patients. In: McMahon S, Koltzenburg M, editors. *Textbook of pain*. 5th ed. Elsevier Churchill Livingstone; 2006. p. 291-304.
6. Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Acad Emerg Med* 2003 Oct;10(10):1128-30.
7. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001 Dec;8(12):1153-7.
8. Gallagher EJ, Liebman M, Bijur PE. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Ann Emerg Med* 2001 Dec;38(6):633-8.
9. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.
10. Gagliese L, Katz J. Age differences in postoperative pain are scale dependent: a comparison of measures of pain intensity and quality in younger and older surgical patients. *Pain* 2003 May;103(1-2):11-20.
11. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
12. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2003 Apr;10(4):390-2.
13. Maio RF, Garrison HG, Spaite DW, Desmond JS, Gregor MA, Stiell IG et al. Emergency Medical Services Outcomes Project (EMSOP) IV: pain measurement in out-of-hospital outcomes research. *Ann Emerg Med* 2002 Aug;40(2):172-9.
14. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EK, Kvarstein G, Stubhaug A. Assessment of pain. *Br J Anaesth* 2008 Jul;101(1):17-24.
15. Lord B, Cui J, Woollard M. Ambulance call triage outcomes for patients reporting pain: a retrospective cross-sectional analysis of pain score versus triage level. *Emerg Med J* 2009 Feb;26(2):123-7.

2.3 Welke verandering op de pijnmeetinstrumenten is klinisch relevant?

Samenvatting van de literatuur

VAS

Onderzoek laat zien dat kleine verschillen in de VAS al statistisch significant kunnen zijn. Dit zegt echter niets over de klinische relevantie van de verschillen in pijn.

Fosnocht et al. (2005) onderzochten de samenhang tussen de VAS en de VRS bij 1094 patiënten op een SEH en vonden slechts een matige correlatie. Zij concludeerden dat veranderingen in de VAS-score geen valide indicator zijn voor pijnvermindering bij individuele patiënten¹. Todd et al. (1996) vergeleken de VAS-score met de subjectieve beleving van 48 patiënten op een SEH. Zij vonden dat een gemiddeld verschil van 13 mm aangemerkt kon worden als minimaal klinisch relevant verschil (overeenkomend met een klein beetje meer of een klein beetje minder pijn op de VRS) en concludeerden dat een verschil in pijn van minder dan 13 mm niet klinisch relevant is². Gallagher et al. (2001), Kelly (2001a) en Bijur et al. (2003) hebben deze bevindingen bevestigd³⁻⁵.

Kelly (1998) vond bovendien dat leeftijd, geslacht en oorzaak van pijn niet van invloed waren op het minimaal klinisch relevante verschil⁶. Kelly (2001b) onderzocht de klinisch relevante afname bij 225 patiënten met acute pijn op een SEH. Zij vond dat een gemiddelde afname van 24 mm (mediaan 19; 95%-BI 17-31) klinisch significant was (overeenkomend met 'veel minder pijn' op een VRS)⁷.

Bird et al. (2001) toonden in een kleine groep patiënten (n=77) op de SEH aan dat klinische relevantie samenhangt met de ernst van de pijn bij aanvang. Patiënten met een initiële VAS-score tussen 34 en 66 ervoeren een gemiddeld verschil van 17 ± 10 mm als klinisch relevant. Patiënten met een initiële VAS-score van >66 mm ervoeren een gemiddeld verschil van 28 ± 21 mm als klinisch relevant. Hoe hoger de initiële pijnscore, hoe groter de verandering dus moet zijn om als klinisch relevant aangemerkt te worden⁸.

Kelly (2001a) onderzocht 156 patiënten met acute pijn op een SEH en vond geen statistisch significant verschil in klinisch relevante afname van pijn tussen groepen met milde, matige en ernstige pijn⁵.

Lee et al. (2003) vergeleken de afname op de VAS met het klinisch oordeel van de patiënt. Van de 143 patiënten met acute pijn op de SEH gaven 116 patiënten (81%) aan de pijnvermindering voldoende te vinden. De gemiddelde afname van pijn op de VAS in deze groep bedroeg 30 mm (95%-BI -36,4- -23,6). Dit kwam overeen met een afname van 30,1%. Bij de groep die de pijnvermindering als onvoldoende beschouwde, was de gemiddelde afname op de VAS 5,7 mm (95%-BI -9,0-0,9; $p < 0,001$). Dit kwam overeen met -5,2%⁹. Dit wordt bevestigd in andere patiëntengroepen: een afname in pijnintensiteit van 30 tot 35% werd aangemerkt als klinisch relevant bij patiënten met postoperatieve pijn, doorbraakpijn bij kanker en chronische pijn¹⁰.

NRS en VRS

Er is weinig onderzoek gedaan naar klinisch relevante verschillen in scores met de NRS.

Bijur et al. (2003) vergeleken de VAS met een 11-punts NRS bij 103 patiënten met acute pijn op een SEH. Zij vonden dat een gemiddeld verschil van 1,3 punten (95%-BI 1,0-1,5) aangemerkt kon worden als *minimaal* klinisch relevant verschil (overeenkomend met een klein beetje meer of een klein beetje minder pijn op de VRS). Ze concludeerden dat de NRS de VAS kan vervangen³.

Een NRS-score beneden de 4 wordt over het algemeen beschouwd als een adequaat behandelde pijn in de postoperatieve fase en in de klinische setting^{11,12}.

Er is geen onderzoek gevonden naar klinisch relevante verschillen in scores met de VRS.

Conclusies

Niveau 2	Een <i>minimaal</i> klinisch relevante afname van pijn komt overeen met minimaal 13 mm verschil op de VAS, 1,3 punten op de VRS of met een afname van 30 tot 35%. B Kelly 1998; Gallagher et al. 2001; Kelly 2001a, Kelly 2001b; Bird et al. 2001; Lee et al. 2003; Bijur et al. 2001; Bijur et al. 2003 C Anzca 2010
Niveau 2	Het is niet duidelijk aangetoond dat de mate waarin een afname van pijn als klinisch relevant ervaren wordt, samenhangt met de hoogte van de initiële pijn. B Bird et al. 2001; Kelly 2001a

Overige overwegingen

Vermindering van pijn moet voor de individuele patiënt klinisch van betekenis zijn. De patiënt is de enige die kan aangeven of de pijn voldoende afgenomen is na behandeling. Uit ervaringen van traumapatiënten bleek dat ze het belangrijk vinden dat zorgverleners naar hun ervaring van pijn(vermindering) vragen en dat die de pijnbehandeling hierop afstemmen (zie ook Bijlage 5). De werkgroep is daarom geen voorstander van het hanteren van een kwantitatieve norm voor het bepalen van de effectiviteit van pijnbehandeling. De werkgroep is van mening dat het belangrijk is de vraag naar de pijnscore te koppelen aan de vraag of de patiënt de pijnstilling als voldoende ervaart.

De zorgverlener moet zich realiseren dat een minimaal klinisch relevant verschil van 13 mm op de VAS niet hetzelfde hoeft te zijn als adequate pijnstilling. Ook moet de zorgverlener zich realiseren dat een vermindering van één punt op de NRS waarschijnlijk niet voldoende is.

Een zorgverlener kan een discrepantie ervaren tussen de mate van pijn (zowel hoog als laag) die de patiënt aangeeft en de aard van het letsel. De werkgroep is van mening dat in dat geval een uitgebreidere beoordeling van de patiënt in relatie tot de pijnklachten noodzakelijk is.

Ten slotte is van belang dat in Nederland een NRS-score <4 beschouwd wordt als een adequaat behandelde pijn¹².

Aanbevelingen

Bij een NRS-score ≥ 4 dient de pijn behandeld te worden, tenzij de patiënt aangeeft geen pijnstilling te willen ontvangen.

Een NRS-score <4 dient als acceptabel pijnniveau en/of adequaat behandelde pijn te worden beschouwd, tenzij de patiënt aangeeft nog te veel pijn te ervaren.

Het lijkt niet zinvol om de effectiviteit van pijnbehandeling te bepalen aan de hand van de afname in het aantal punten op de pijnscore, zonder dat hierbij de mening van de patiënt betrokken wordt.

Het verdient aanbeveling om na het toedienen van pijnmedicatie te vragen wat de pijnscore is en of de bereikte pijnscore overeenkomt met een acceptabele pijnvermindering.

Als er volgens de zorgverlener een discrepantie bestaat tussen de mate van pijn die de patiënt aangeeft en de aard van het letsel, dan verdient het aanbeveling een uitgebreide beoordeling te laten plaatsvinden. Hierbij worden onder andere de aard van het letsel, angst, de emotionele en cognitieve toestand en alcohol- en/of drugsgebruik meegenomen.

Literatuur

1. Fosnocht DE, Chapman CR, Swanson ER, Donaldson GW. Correlation of change in visual analog scale with pain relief in the ED. *Am J Emerg Med* 2005 Jan;23(1):55-9.
2. Todd KH, Funk KG, Funk JP, Bonacci R. Clinical significance of reported changes in pain severity. *Ann Emerg Med* 1996 Apr;27(4):485-9.
3. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2003 Apr;10(4):390-2.
4. Gallagher EJ, Liebman M, Bijur PE. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Ann Emerg Med* 2001 Dec;38(6):633-8.
5. Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. *Emerg Med J* 2001 May;18(3):205-7.
6. Kelly AM. Does the clinically significant difference in visual analog scale pain scores vary with gender, age, or cause of pain? *Acad Emerg Med* 1998 Nov;5(11):1086-90.
7. Kelly AM. Setting the benchmark for research in the management of acute pain in emergency departments. *Emerg Med (Fremantle)* 2001 Mar;13(1):57-60.
8. Bird SB, Dickson EW. Clinically significant changes in pain along the visual analog scale. *Ann Emerg Med* 2001 Dec;38(6):639-43.
9. Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Acad Emerg Med* 2003 Oct;10(10):1128-30.
10. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
11. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). *Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling*. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
12. VMSzorg. Vroege herkenning en behandeling van pijn. VMS Veiligheidsprogramma; 2009. http://www.vmszorg.nl/Documents/Tools_Extras/Thema's/Pijn/20090109_praktijkids_pijn.pdf (bezocht op 1 februari 2010).

2.4 Hoe frequent moet pijn gemeten worden?

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden over de frequentie van het meten van pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg.

Overige overwegingen

Hoewel er geen onderzoek beschikbaar is naar de frequentie van het meten van pijn en het vanuit organisatorisch oogpunt extra handelingen van de zorgverleners vraagt, lijkt het de werkgroep wenselijk in elk geval driemaal tijdens een contact te meten: bij aanvang (aankomst ter plaatse van ambulance/Mobiel Medisch Team (MMT) of bij aankomst op de huisartsenpost/spoedeisende hulp (HAP/SEH)), na interventie en bij het beëindigen van het contact (na het beëindigen van de zorgverlening, bij overdracht aan de SEH en bij ontslag van de SEH)¹.

De frequentie van meten is afhankelijk van het doel van de metingen: bewaken, evalueren en/of wetenschappelijk onderzoek. Als het bewaken van mogelijke verslechtering van de algemene conditie van de patiënt de reden is om pijn te meten, kan het nodig zijn om vaker te meten.

Aanbevelingen

De frequentie van het meten van pijn is afhankelijk van het doel van de meting: diagnostiek, evaluatie van de behandeling en het volgen van het verloop.

Pijn dient minimaal driemaal gemeten te worden: bij aanvang (aankomst ter plaatse van ambulance of Mobiel Medisch Team (MMT) of bij aankomst op de spoedeisende hulp (SEH)), na interventie en bij het beëindigen van het contact (na beëindiging van de zorgverlening, bij overdracht aan de SEH en bij ontslag van de SEH).

Literatuur

1. VMSzorg. Vroege herkenning en behandeling van pijn. VMS Veiligheidsprogramma; 2009. http://www.vmszorg.nl/Documents/Tools_Extras/Thema's/Pijn/20090109_praktijkgids_pijn.pdf (bezoekt op 1 februari 2010).

3. Beïnvloedende factoren van pijn

3.1 Inleiding

Diverse factoren kunnen invloed hebben op de pijnperceptie en -expressie van traumapatiënten in de spoedzorg. Deze beïnvloedende factoren worden in dit hoofdstuk besproken. De patiënt kan angstig en gestrest zijn door het trauma. Het is bekend dat angst en stress de pijnvaring kunnen beïnvloeden. Deze beïnvloeding kan zowel positief als negatief uitwerken. De pijnvaring kan onderdrukt worden door de ernst of de impact van het trauma, anderzijds kunnen stress, onzekerheid en angst de intensiteit van pijn versterken.

In dit hoofdstuk is gekeken of er aanvullend of anders gehandeld moet worden in geval van stress of angst. Een andere beïnvloedende factor is het gebruik van alcohol en/of drugs. Zorgverleners in de spoedzorgketen hebben te maken met patiënten die onder invloed zijn van alcohol en/of drugs. In hoeverre vraagt dit een aanvullende of andere behandeling van acute pijn? Daarnaast kunnen verschillende culturele waarden en normen een rol spelen in de pijnvaring. Tot slot zijn geslacht en leeftijd mogelijk van invloed op de pijnperceptie en -expressie. Ook bij deze factoren is gekeken in hoeverre aanvullende of andere behandeling van pijn wenselijk is.

De uitgangsvragen die we in dit hoofdstuk over beïnvloedende factoren van pijn willen beantwoorden, zijn:

1. *In hoeverre moet er anders en/of aanvullend gehandeld worden bij pijn bij traumapatiënten als deze angst en/of stress hebben?*
2. *In hoeverre moet er anders en/of aanvullend gehandeld worden bij pijn bij traumapatiënten als deze onder invloed van alcohol of drugs zijn?*
3. *In hoeverre moet er anders en/of aanvullend gehandeld worden bij pijn bij traumapatiënten op basis van factoren als etniciteit, geslacht of leeftijd?*

3.2 Beïnvloedende factor: angst en/of stress

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden over de invloed van angst en/of stress op pijn en de behandeling hiervan in relatie tot pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg.

Overige overwegingen

De acute pijn richtlijn van het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA) staat stil bij de psychologische aspecten van acute pijn en de invloed van angst op pijn. Psychologische veranderingen die geassocieerd worden met acute pijn, krijgen in de literatuur minder aandacht dan veranderingen geassocieerd met chronische pijn. Toch zijn ze niet minder belangrijk. Aanhoudende nociceptieve prikkels, zoals na een operatie, trauma of brandwonden, kunnen een grote invloed hebben op het psychologisch functioneren, waardoor ook de pijnperceptie kan veranderen. Wanneer acute pijn niet verlicht wordt, kan dit leiden tot toenemende angst, demoralisatie, een gevoel van hulpeloosheid, verlies van controle of onvermogen om te denken. En in de meest extreme situaties waarbij patiënten niet meer kunnen communiceren, verliezen ze hun autonomie. De richtlijn beschrijft het belang van kennis over psychologische factoren en herkenning hiervan door zorgverleners. In de richtlijn

staan echter geen concrete adviezen of zijn geen interventies beschreven die van toepassing zijn op de traumapatiënt die stress heeft of angstig is¹.

De acute pijn richtlijn van het Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI)) adviseert om patiënten te informeren over de te verwachten pijn en de duur ervan. Het geven van voorbereidende, sensorische informatie (wat de patiënt zal horen, voelen, zien, ruiken en proeven) zal leiden tot minder onzekerheid en angst voor het onbekende².

Uit ervaringen van traumapatiënten bleek dat eerdere ervaringen met pijn of pijnbehandeling van invloed zijn op een nieuwe pijnbeleving. Een eerdere goede ervaring met pijnbehandeling werkte geruststellend en verminderde de intensiteit van de pijn. Een eerdere slechte ervaring beïnvloedde de pijn negatief en versterkte de intensiteit van de pijnervaring. Patiënten vonden de opvang ter plaatse van het ongeval, hun rit in de ambulance en hun verblijf op de spoedeisende hulp (SEH) spannend. Het ongeval bracht een plotselinge verandering in hun dagelijkse leven teweeg en ze konden de consequenties ervan nog niet overzien. Dat leverde gevoelens op van machteloosheid en onzekerheid. Ook werden traumapatiënten onzeker door de onbekendheid met wat er in hun lichaam gebeurde en de onbekendheid met de gang van zaken in de ambulance en op de SEH (zie ook Bijlage 5).

Ondanks het gebrek aan bewijs ten aanzien van pijn- en angstbeoordeling bij traumapatiënten in de spoedzorgliteratuur, is de werkgroep van mening dat het wel van belang is om rekening te houden met de factoren stress en angst bij de beoordeling van pijn. Onder spoedeisende omstandigheden is het volgens de experts soms moeilijk om pijn en angst te scheiden en los van elkaar te beoordelen. Als er aanwijzingen zijn voor angst of stress bij de patiënt, is het wenselijk dat zorgverleners dit bespreekbaar maken. In de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt bij de behandeling van postoperatieve pijn beschreven dat juiste voorlichting van patiënten, voorafgaand aan een pijnlijke ervaring, kan leiden tot verbetering van de pijnbehandeling¹. De werkgroep vindt het verrassend en teleurstellend dat in de spoedzorgliteratuur geen informatie gevonden is over (niet-) medicamenteuze angstreductie en eventuele effecten op pijn- en of medicatiereductie.

Ook over aanvullend gebruik van anxiolytica bij pijnbehandeling is geen bewijs gevonden. Volgens de werkgroepleden kan het gebruik van anxiolytica in aanvulling op analgetica wenselijk zijn in de spoedzorg, maar vallen concrete aanbevelingen met betrekking tot anxiolytica buiten de reikwijdte van deze richtlijn. De aanbevelingen over angst en stress als beïnvloedende factoren zijn geformuleerd op basis van expert opinion en literatuur over algemene (postoperatieve) behandeling van angst en pijn.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling rekening te houden met angst en/of stress bij de pijnbeoordeling en de traumapatiënt te informeren over zijn situatie en de behandeling, om daarmee angst en/of stress te verminderen.

Er kan geen aanbeveling gegeven worden over aanvullend handelen bij angst en/of stress van traumapatiënten met pijn in de spoedzorgketen op basis van de literatuur.

Het is te overwegen bij angst en pijn naast analgetica ook anxiolytica toe te dienen.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.

3.3 Beïnvloedende factor: gebruik van alcohol en/of drugs

Samenvatting van de literatuur

Askay et al. (2009) beschreven in hun review dat er weinig onderzoek gedaan is naar de interactie tussen alcohol en pijnmedicatie. Alcohol en opioïden hebben beide een dempende werking op het centraal zenuwstelsel. Bovendien krijgen chronisch alcohol- en opioïdverslaafden te weinig pijnstilling van zorgverleners en reageren ze anders op pijn en opioïde medicatie in vergelijking met patiënten die geen problematisch alcohol- en/of drugsgebruik hebben. Mogelijke oorzaken zijn een fysiologische 'kruistolerantie' voor alcohol/drugs en pijnmedicatie, een verlaagde pijndrempel door het gebruik van alcohol en/of drugs of gedragsmatige factoren gerelateerd aan het verwachte effect van medicatiegebruik. Een combinatie van deze factoren is waarschijnlijk. De review sluit af met een aantal aanbevelingen voor de praktijk, waaronder routinematige controle van alcoholspiegel, een toxicologische screening, preventieve maatregelen om alcohol- en drugsgebruik te verminderen en zo nodig een aangepaste dosis opioïden om een adequate pijnbehandeling te realiseren¹.

Conclusie

Niveau 4	Chronisch alcohol- en opioïdverslaafden krijgen te weinig pijnstilling van zorgverleners. Ook reageren deze mensen anders op pijn en opioïde medicatie dan patiënten die geen problematisch alcohol- en/of drugsgebruik hebben.
	D Askay et al. 2009

Overige overwegingen

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA worden verschillende kenmerken van patiënten met problematisch drugsgebruik (addiction disorder) beschreven die een effectieve behandeling van acute pijn kunnen belemmeren waaronder:

- psychologische en gedragskenmerken geassocieerd met problematisch drugsgebruik
- aanwezigheid van de drug(s)
- medicatie om afkickverschijnselen tegen te gaan of het afkicken te ondersteunen
- complicaties als gevolg van drugsgebruik (zoals lever- en nierfunctiestoornissen en infectieziekten)
- tolerantie, lichamelijke afhankelijkheid en het risico op afkickverschijnselen²

In de acute pijn richtlijn van het ICSI wordt het gebruik beschreven van richtlijnen en vragenlijsten om een eventuele alcohol- of drugsverslaving te herkennen³.

De acute pijn richtlijn van het ANZCA geeft verder een korte beschrijving van de mogelijke behandeling van opioïdtolerante patiënten en de medicamenteuze behandeling van patiënten met

een verslaving. Deze behandeling zou zich moeten richten op de preventie van afkickverschijnselen, een effectieve behandeling van pijn, een symptomatische behandeling van affectieve stoornissen en gedragsveranderingen en het gebruik van veilige manieren om medicatie toe te dienen. Volgens deze richtlijn zijn afkickverschijnselen eerder van psychologische dan fysieke aard en zijn er geen farmacologische redenen om opioïden initieel hoger te doseren. In de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt geen onderscheid gemaakt in het gebruik van stimulerende en dempende middelen². De werkgroep is van mening dat men het gebruik van sedativa bij pijnbehandeling moet overwegen in het geval van psychologische afhankelijkheid.

Askay et al. (2009) gaven in hun review aan dat men na gebruik van dempende drugs bedacht moet zijn op mogelijke overdosering. In tegenstelling tot Askay et al.¹ is er volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA geen sprake van kruistolerantie tussen opioïden en benzodiazepinen of alcohol. Daarom zijn ook hier geen farmacologische redenen om opioïden initieel hoger te doseren². Deze richtlijn noemt wel expliciet de mogelijke interactie tussen cannabis en opioïden, die tot toenemende sedatie kunnen leiden².

De acute pijn richtlijnen van het ANZCA en het ICSI geven geen concrete adviezen over de behandeling van acute pijn bij patiënten die onder invloed van alcohol of drugs zijn^{2,3}.

De werkgroep is van mening dat bij patiënten met (chronisch) alcohol- en/of drugsgebruik de pijnscore leidend zou moeten zijn bij de pijnbehandeling, als de patiënt zelf een adequate pijnscore kan geven.

Volgens de werkgroep moet de zorgverlener, indien mogelijk, zich een beeld vormen van de patiënt via een (hetero)anamnese van de gebruikte middelen. Dit wordt ook in de acute pijn richtlijn van het ANZCA beschreven². De werkgroep is in overeenstemming met het artikel van Askay et al. (2009)¹ van mening dat in geval van drugsgebruik het gebruikte type relevant is. Te denken valt aan stimulerende middelen als cocaïne, amfetamine (speed) en MDMA (hoofdbestanddeel XTC), of dempende middelen als cannabis, heroïne, opioïden of benzodiazepinen; alcohol valt ook onder de dempende middelen⁴. Het uitvragen van deze middelen is van belang om te kunnen inschatten welke bijwerkingen en interacties kunnen optreden bij het toedienen van analgetica en/of sedativa. Volgens de werkgroepleden kan na gebruik van stimulerende drugs een grotere behoefte aan pijnstilling verwacht worden. Farmacologische pijnbehandeling van deze patiënten moet getitreerd worden op basis van pijnscore en optredende (bij) werking(en).

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling in een (hetero)anamnese te achterhalen of er sprake is van alcohol- en/of drugsgebruik en welke middelen (stimulerend of juist dempend) de patiënt heeft gebruikt.

Er kan geen aanbeveling worden gegeven over aanvullend handelen bij pijn op basis van gebruik van alcohol en/of drugs; eventuele pijnmedicatie dient getitreerd te worden op basis van pijnscore en (bij)werking.

Het verdient aanbeveling onderzoek te verrichten naar mogelijkheden om anders en/of aanvullend te handelen bij pijn bij patiënten onder invloed van alcohol en/of drugs.

Literatuur

1. Askay SW, Bombardier CH, Patterson DR. Effect of acute and chronic alcohol abuse on pain management in a trauma center. *Expert Rev Neurother* 2009 Feb;9(2):271-7.
2. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
3. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). *Assessment and management of acute pain*. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
4. Trimbos-instituut. *Drugs algemeen*. <http://www.trimbos.nl/onderwerpen/alcohol-en-drugs/drugs-algemeen> (bezocht op 1 februari 2010).

3.4 Beïnvloedende factor: etniciteit

Samenvatting van de literatuur

Er is literatuur gevonden over etniciteit als beïnvloedende factor op pijn in de Amerikaanse spoedzorg, toegespitst op de zwarte en Latijns Amerikaanse (Afro-Amerikanen en Hispanics) bevolking in de Verenigde Staten. Deze literatuur is niet methodologisch beoordeeld en samengevat, omdat de werkgroep de onderzochte bevolkingssamenstelling niet representatief vindt voor de Nederlandse situatie. In de spoedzorgliteratuur zijn geen studies gevonden waarin etniciteit als beïnvloedende factor in Nederland onderzocht is.

Overige overwegingen

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA worden etniciteit en een (eventuele) taalbarrière genoemd als factoren die de beoordeling en behandeling van pijn kunnen beïnvloeden. De achtergrond van de patiënt beïnvloedt zijn overtuigingen, verwachtingen, manier van communiceren en gedragsnormen, net zoals dat het geval is bij de zorgverlener¹.

Daarnaast adviseert deze richtlijn gebruik te maken van een tolk; familieleden/vrienden hebben niet de voorkeur, omdat zij hun eigen waarden kunnen hanteren bij het vertalen en de patiënt zich geremd kan voelen¹. De werkgroep is eveneens van mening dat gebruik van een tolk zinvol kan zijn bij de behandeling van het trauma en daarbij ook de behandeling van pijn. Het inschakelen van een tolk speciaal voor de pijnbehandeling lijkt gezien het tijdsaspect organisatorisch minder haalbaar. Zorgverleners hoeven geen kosten te betalen voor het gebruik van de tolktelefoon. De acute pijn richtlijn van het ANZCA geeft aan dat bij de beoordeling van pijn gebruik gemaakt kan worden van de NRS. Die is vertaald en gevalideerd in verschillende talen, zoals het Duits, Frans en Pools¹, maar niet in het Arabisch, Berbers, Papiaments of Turks. Ook in de pijnrichtlijn van de Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) wordt etniciteit genoemd als factor die pijngedrag en -beleving kan beïnvloeden².

In overeenstemming met de richtlijnen is ook de werkgroep van mening dat etniciteit van invloed kan zijn op de pijnperceptie en -expressie van de patiënt. Langzamerhand begint er ook literatuur te verschijnen waarin beschreven wordt dat er aanwijzingen zijn dat etniciteit invloed heeft op de metabolisatie van medicamenten, bijvoorbeeld morfine. Op dit moment is er onvoldoende bewijs om vast te stellen of de behandeling van traumapatiënten in de spoedzorgketen hierop aangepast moet worden, maar wellicht geeft toekomstig onderzoek op dit terrein nieuwe inzichten.

De literatuur en de werkgroep geven aan dat de zorgverlener bij de beoordeling van pijn moet uitgaan van het perspectief en de beleving van de patiënt. Alleen hierop moet de behandeling van pijn afgestemd worden. Er zijn op dit moment onvoldoende aanwijzingen in de literatuur om pijn op basis van etniciteit verschillend te behandelen.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling bij de beoordeling van pijn uit te gaan van het perspectief en de beleving van de patiënt.

Er kan geen aanbeveling worden gegeven over andere en/of aanvullende pijnbehandeling bij traumapatiënten met verschillende etnische achtergronden.

Het verdient aanbeveling nader onderzoek te doen naar effecten van analgetica bij traumapatiënten met verschillende etnische achtergronden in de spoedzorg.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
2. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.

3.5 Beïnvloedende factor: geslacht en/of leeftijd

Samenvatting van de literatuur

Drie studies onderzochten het effect van geslacht als beïnvloedende factor op pijnbehandeling in de prehospital setting¹ en op de SEH^{2,3}. De uitkomsten van deze studies waren tegenstrijdig. Michael et al. (2007) vonden dat vrouwen minder vaak pijnstilling toegediend kregen, Hostetler et al. (2002) vonden dat vrouwen vaker pijnstilling of sedativa kregen en Heins et al. (2006) vonden geen verschil in behandeling van pijn tussen mannen of vrouwen.

Michael et al. (2007) bestudeerden het effect van sociaaleconomische factoren (waaronder etniciteit, leeftijd en geslacht) op de toediening van pijnstilling bij 953 patiënten met geïsoleerde letsels aan de extremiteiten in de prehospital setting. Zowel univariate als logistische regressie analyse lieten significante verschillen in pijnstilling zien op grond van geslacht; 32,8% van de mannen en 26,7 % van de vrouwen ontving pijnstilling. Er was geen significant verschil in pijnstilling op basis van leeftijd of etniciteit van de patiënt¹.

Heins et al. (2006) voerden een retrospectief dossieronderzoek uit onder 868 patiënten op de SEH met pijn aan het bewegingsapparaat. Patiëntkenmerken zoals etniciteit beïnvloedden het voorschrijven van opioïde analgetica. Geslacht of financiële situatie hadden hierop geen invloed².

Hostetler et al. (2002) onderzochten in een retrospectieve dossierstudie onder andere of er verschil was in geslacht tussen patiënten die parenterale pijnstilling of sedativa hadden gekregen (fentanyl, esketamine, pethidine, midazolam, morfine, lachgas of propofol). De studie werd uit-

gevoerd bij 114.207 volwassenen en 43.725 kinderen op de SEH van ziekenhuizen van vijftig staten in de Verenigde Staten. Vrouwelijke patiënten ontvingen vaker parenterale pijnstilling of sedativa (4,2% versus 3,7% bij mannen; odds ratio (OR) 1,7; 95%-BI 1,4-2,0; $p < 0,001$)³.

Vier studies beschreven het effect van leeftijd als beïnvloedende factor op pijnbehandeling. Michael et al. (2007) vonden in hun prehospital studie geen verschil in pijnbehandeling voor leeftijd¹. Uit de andere drie studies op de SEH bleek dat oudere patiënten (>65-70 jaar) minder vaak pijnstilling toegediend kregen dan andere volwassen leeftijdsgroepen. Ook jongeren onder de 11 jaar kregen significant minder vaak pijnstilling toegediend dan volwassenen.

Jones et al. (1996) voerden een retrospectief cohortonderzoek uit onder volwassenen in de leeftijd van 20 tot 50 jaar ($n=231$) en ouderen van 70 jaar of ouder ($n=109$) met specifieke, geïsoleerde letsels op de SEH. In een multiële logistische regressie bleek een hogere leeftijd de belangrijkste voorspeller voor het niet ontvangen van pijnstilling (OR 4,40; $p < 0,01$). Volwassenen kregen vaker pijnstilling dan ouderen (80% versus 66%; $p=0,021$), binnen kortere tijd na aankomst (gemiddeld 52 minuten versus 74 minuten; $p=0,017$) en een hogere dosering (44% versus 19%; $p=0,002$). Volwassenen ontvingen ook meer medicatie (98% versus 89%; $p=0,03$)⁴.

Neighbor et al. (2004) voerden een retrospectief dossieronderzoek uit bij 540 traumapatiënten op de SEH van een academisch ziekenhuis. Patiënten met duidelijk pijnlijke verwondingen - zoals botbreuken waarbij manipulatie nodig was, patiënten die een motorongeluk hadden gehad of patiënten met brandwonden - kregen vaker opioïden toegediend (92,7%, 73,3% en 71,4%). Patiënten die minder vaak opioïden toegediend kregen waren: jongere (<11 jaar) of oudere patiënten (> 64 jaar (OR 0,52; 95%-BI 0,29-0,93; $p=0,026$), patiënten die geïntubeerd waren, patiënten met een ernstiger trauma, slachtoffers van geweldsmisdrijven en patiënten die geen manipulatie van een fractuur nodig hadden⁵.

Ritsema et al. (2007) onderzochten in een retrospectieve cohortstudie onder SEH-patiënten met een botbreuk van de pijpbeenderen de pijnbeoordeling en de toediening van analgetica. Hierbij werd gebruik gemaakt van The National Hospital Ambulatory Medical Care survey (1998-2003). Patiënten in de leeftijdsgroep van 30 tot 57 jaar (gecorrigeerde OR 2,28) of patiënten die gezien waren door een physician assistant (PA) (gecorrigeerde OR 2,05) hadden een grotere kans om opioïde analgetica te krijgen⁶.

Conclusies

Niveau 3	Vrouwen met geïsoleerde letsels van de extremiteiten ontvangen minder vaak prehospital pijnstilling dan mannen. C Michael et al. 2007
Niveau 3	Geslacht heeft geen invloed op de toediening van opioïde analgetica op de SEH. C Heins et al. 2006

Niveau 3	Vrouwen op de SEH ontvangen vaker parenterale pijnstilling of sedativa dan mannen. C Hostetler et al. 2002
Niveau 3	Patiënten op de SEH met een specifiek geïsoleerd letsel, in de leeftijd van 20 tot 50 jaar, krijgen vaker pijnstilling, meer pijnstilling, binnen een kortere tijdsperiode na aankomst op de SEH en in een hogere dosering, dan patiënten van 70 jaar of ouder. C Jones et al. 1996
Niveau 3	Bij patiënten met geïsoleerde letsels van de extremiteiten zijn geen significante verschillen gevonden in toegediende pijnstilling op basis van leeftijd (<18, 18-64, ≥65). C Michael et al. 2007
Niveau 3	Patiënten op een SEH van 65 jaar en ouder bij wie een traumateam ingezet is en die opgenomen zijn in het ziekenhuis, krijgen minder vaak opioïden toegediend dan patiënten tussen de 11 en 64 jaar oud. C Neighbor et al. 2004
Niveau 3	Patiënten met een breuk van de pijpbeenderen in de leeftijdsgroep van 30 tot 57 jaar hebben een grotere kans op het ontvangen van opioïde analgetica dan patiënten die ouder of jonger zijn. C Ritsema et al. 2007

Overige overwegingen

In de richtlijn postoperatieve pijnbehandeling van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA) wordt geslacht genoemd als factor die een rol kan spelen bij verschillen in opioïdbehoefte⁷. In de andere richtlijnen wordt geslacht niet beschreven als beïnvloedende factor bij acute pijn en de behandeling hiervan.

De werkgroep herkent de tegenstrijdige conclusies uit de spoedzorgliteratuur ten aanzien van geslacht als beïnvloedende factor in de Nederlandse praktijk maar ten dele. Volgens de werkgroep wordt er in de Nederlandse praktijk geen onderscheid gemaakt naar geslacht bij de beoordeling en behandeling van pijn. Wel moet de zorgverlener bij de farmacologische pijnbehandeling bij vrouwen rekening houden met een (mogelijke) zwangerschap. Dit komt aan de orde in het hoofdstuk over de farmacologische behandeling (zie Hoofdstuk 5).

De werkgroep is van mening dat geslacht niet van invloed is op de wijze waarop pijn beoordeeld of behandeld moet worden.

De acute pijn richtlijnen van het ANZCA en het ICSI staan stil bij leeftijd als beïnvloedende factor op pijnbeoordeling en pijnbehandeling. In deze richtlijnen wordt beschreven dat patiënt-

en met een hogere leeftijd een andere benadering vragen bij de beoordeling van pijn en de farmacologische behandeling ervan^{8,9}. Bij patiënten met een hogere leeftijd is vaker sprake van comorbiditeit en gebruik van medicatie; deze factoren kunnen de kans op interacties vergroten. Ook leeftijdgerelateerde veranderingen in fysiologie, farmacodynamiek en -kinetiek, een andere reactie op pijn en mogelijke cognitieve beperkingen spelen een rol⁸. In de richtlijnen van de ICSI en RNAO worden verminderd gehoor en gezicht nog expliciet genoemd als complicerend bij de beoordeling van pijn^{9,10}. Bovenstaande bevindingen uit de richtlijnen en conclusies uit de spoedzorgliteratuur zijn volgens de werkgroep ook in de Nederlandse praktijk van toepassing: patiënten met een hogere leeftijd lijken in sommige gevallen minder (lagere dosering) en minder vaak pijnstilling te ontvangen. Dat gebeurt zeker in geval van toediening van NSAID's en opioïden. In andere situaties ziet de werkgroep juist geen verschillen.

Aanbevelingen die betrekking hebben op leeftijd, komen aan de orde in de hoofdstukken Pijnbeoordeling (zie Hoofdstuk 2) en Farmacologische pijnbehandeling (zie Hoofdstuk 5).

Overige overwegingen algemeen

Voor alle beïnvloedende factoren lijkt te gelden dat ze voornamelijk de perceptie van de zorgverlener beïnvloeden.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling bij de beoordeling van pijn geslacht niet mee te wegen als beïnvloedende factor van pijn.

Er kan geen aanbeveling worden gegeven over aanvullend handelen bij pijn op basis van geslacht.

Literatuur

1. Michael GE, Sporer KA, Youngblood GM. Women are less likely than men to receive prehospital analgesia for isolated extremity injuries. *Am J Emerg Med* 2007 Oct;25(8):901-6.
2. Heins JK, Heins A, Grammas M, Costello M, Huang K, Mishra S. Disparities in analgesia and opioid prescribing practices for patients with musculoskeletal pain in the emergency department. *J Emerg Nurs* 2006 Jun;32(3):219-24.
3. Hostetler MA, Auinger P, Szilagyi PG. Parenteral analgesic and sedative use among ED patients in the United States: combined results from the National Hospital Ambulatory Medical Care Survey (NHAMCS) 1992-1997. *Am J Emerg Med* 2002 May;20(3):139-43.
4. Jones JS, Johnson K, McNinch M. Age as a risk factor for inadequate emergency department analgesia. *American Journal of Emergency Medicine* 1996 Mar;14(2):157-60.
5. Neighbor ML, Honner S, Kohn MA. Factors affecting emergency department opioid administration to severely injured patients. *Acad Emerg Med* 2004 Dec;11(12):1290-6.
6. Ritsema TS, Kelen GD, Pronovost PJ, Pham JC. The national trend in quality of emergency department pain management for long bone fractures. *Acad Emerg Med* 2007 Feb;14(2):163-9.
7. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.

8. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
9. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
10. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.

4. Non-farmacologische pijnbehandeling

4.1 Inleiding

Behalve farmacologische maatregelen kunnen er ook andere (non-farmacologische) maatregelen genomen worden om pijn te verminderen. Het EHBO-boekje van het Oranje Kruis noemt geruststellen als algemene interventie bij slachtoffers, en koelen en immobiliseren als belangrijke maatregelen bij trauma's aan het bewegingsapparaat (verstuiking, kneuzing en botbreuk)¹.

De uitgangsvragen die we in dit hoofdstuk over non-farmacologische pijnbehandeling willen beantwoorden, zijn:

- 1) *Welke non-farmacologische pijnbehandelingen zijn beschreven bij traumapatiënten met pijn in de spoedzorgketen?*
- 2) *Wat is het effect van de non-farmacologische pijnbehandelingen?*
- 3) *Welke non-farmacologische pijnbehandelingen zijn de meest effectieve behandelingen?*

Hieronder worden per type behandeling bovenstaande vragen beantwoord. De volgorde is gebaseerd op het Oranje Kruisboekje¹.

Literatuur

1. Het Oranje Kruis. Het Oranje Kruis Boekje. 25e druk. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff; 2006.

4.2 Geven van informatie en geruststellen

Met geruststellen wordt bedoeld: paniek/angst verminderen door informatie te geven over de situatie en de patiënt, voor zover mogelijk, op zijn/haar gemak stellen. Met geruststellen wordt nadrukkelijk niet bedoeld: zeggen 'dat er niets aan de hand is' of 'dat alles wel meevalt' als dit niet waar is.

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden over het effect van het geven van informatie en geruststellen op pijn in de spoedzorg.

Overige overwegingen

De acute pijn richtlijn van het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA) beschrijft effecten van het geven van informatie op postoperatieve pijn¹. Hoewel dit niet vergelijkbaar is met geruststellen, zijn er voldoende aanwijzingen dat patiënten soms minder angstig zijn en minder pijn hebben als zij adequate informatie krijgen. In de paragrafen over prehospitale pijnbehandeling en pijnbehandeling op de spoedeisende hulp (SEH) beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA eveneens het belang van uitleg over de oorzaak van de pijn en de te verwachten gevolgen¹.

Uit ervaringen van traumapatiënten bleek dat zij zelf graag de controle houden over hun situatie en de pijn. Alle patiënten beschreven in de interviews die zijn gehouden voor deze richtlijn (zie Bijlage 5) het belang van communicatie en gelijkwaardig overleg. Patiënten beschouwden veiligheid als belangrijk. Zorgverleners konden dat gevoel bevorderen door de patiënten per-

soonlijk te benaderen en informatie te geven. Ook konden ze vertrouwen wekken door hun deskundigheid te laten zien.

Veel patiënten noemden het ontvangen van uitleg over de situatie en de behandeling geruststellend. Daarnaast vonden zij het belangrijk voorbereid te zijn op de pijn die ze nog konden verwachten en hoe ze daarmee konden omgaan. Ze wilden betrokken worden bij de pijnbehandeling en de keuzes die daarbij gemaakt werden.

Patiënten gaven aan dat ze informatie beter konden opnemen en onthouden als er familieleden of naasten aanwezig waren. Ook een gesprek met een zorgverlener kon zorgen voor afleiding. Sommigen vonden het gebruik van humor afleidend, ontspannend en geruststellend.

De geïnterviewde patiënten die bij ontslag geen informatie kregen, zeiden dat te hebben gemist. Een aantal van hen nam weer contact op met de huisarts of de SEH (zie ook Bijlage 5).

Hoewel er geen literatuur beschikbaar is over het effect van geruststellen op pijn in de acute zorg/spoedzorg, noemt de werkgroep het wel belangrijk om de patiënt te informeren en daarmee op juiste wijze gerust te stellen.

Aanbeveling

Het verdient aanbeveling de traumapatiënt te informeren over zijn/haar situatie en de te verwachten (pijn)behandeling om angst en stress te verminderen.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.

4.3 Koelen

Het gebruik van ijs of cryotherapie bij de behandeling van acute wekedelenletsels, zoals kneuzingen en verstuikingen, is breed geaccepteerd en wordt veel toegepast. Er is echter weinig onderzoek beschikbaar over het effect op acute pijn in de spoedzorg.

Samenvatting van de literatuur

Collins (2008) onderzocht in een literatuurreview van matige kwaliteit of er wetenschappelijk bewijs is voor de effectiviteit van deze interventie¹. Hij vond slechts twee goed uitgevoerde trials. Eén studie onderzocht 143 patiënten op de spoedeisende hulp (SEH) met een acute enkelverstuiking. Zij werden gerandomiseerd naar 1) koelen met 'enkelband' ('cooling anklet') en hoog leggen van de enkel of 2) placebo-enkelband en niet hoog leggen van de enkel. De behandeling duurde in beide groepen 30 minuten. In de groep koelen met enkelband was een afname van zwelling ($p=0,07$) en ernst van het letselscore ($p=0,15$) en een minimale verbetering in belastbaarheid ($p=0,64$). Koelen had geen invloed op de behoefte aan pijnstilling². Een andere studie onderzocht alleen het effect van koelen op pijn na 7, 14 en 28 dagen. Deze studie bij 74 patiënten liet zien dat gedurende 14 dagen 4 keer daags koelen met een koelgel versus placebogel de pijn in rust, pijn bij bewegen en de functionaliteit verbeterde ($p<0,001$)³.

Tanabe et al. (2001) vergeleken drie interventies in een gerandomiseerd onderzoek. Zevenen-zeventig patiënten met matige pijn en kleine traumata aan de distale extremiteiten, inclusief knie en elleboog, werden gerandomiseerd naar de volgende behandelingen: 1) standaardzorg (ijs, hoog leggen en immobiliseren) (n=28); 2) standaardzorg met ibuprofen (n=24) en 3) standaardzorg met muziek (n=24). Bij alle patiënten nam de pijn significant af na 30 minuten ($F=16,18$; $p<0,01$). Van de patiënten bleef 70% een pijnscore van >4 punten aangeven na 60 minuten. Geen van de behandelingen leidde tot een klinisch relevante vermindering van pijn⁴.

Conclusies

Niveau 3	Er is geen bewijs gevonden op basis waarvan geconcludeerd kan worden dat koelen acute pijn bij traumapatiënten met wekedelenletsels op korte termijn vermindert. B Tanabe et al. 2001 C Collins 2008
Niveau 3	Er is enig bewijs dat koelen bij acute pijn de pijn op langere termijn (7, 14 en 28 dagen) vermindert. C Collins 2008

Overige overwegingen

Hoewel er geen bewijs gevonden is voor de werkzaamheid van koelen op pijn in de acute zorg bij traumapatiënten, is het gebruik ervan breed geaccepteerd bij de behandeling van acute pijn. In de literatuur over pijn en in richtlijnen over postoperatieve pijn wordt koelen als interventie bij pijn ook beschreven. Melzack & Katz (2006) schrijven in hun handboek dat kou de pijn-drempel verandert, lokale zwelling vermindert, weefselstofwisseling en bloedingen vermindert en spierspasmen en spasticiteit vermindert⁵.

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA en de postoperatieve pijn richtlijn van de Veterans Health Administration (VHA) worden gemengde effecten van postoperatief lokaal koelen beschreven^{6,7}. Significante vermindering van inname van opioïden en pijnscores worden gemeld na verschillende typen orthopedische operaties. Andere studies bevestigen deze vermindering niet. In de paragrafen over prehospital pijnbehandeling en pijnbehandeling op de SEH beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA wel het belang van koelen als onderdeel van de non-farmacologische pijnbehandeling⁶.

De volgende toepassingen van koelen bij postoperatieve pijn zijn beschreven: reductie lokale zwelling, verminderen van bloeden, verminderen van spierspasme en spasticiteit. Koelen is in verschillende studies effectief bevonden voor pijn aan de knie, pijn aan de schouder en pijn door snijwonden⁷. Koelen wordt bij postoperatieve pijn aanbevolen als toevoeging op andere behandelingen, in het bijzonder bij compressie.

De werkgroep noemt koelen in de spoedzorg ook als middel om zwelling tegen te gaan. Ondanks het gebrek aan bewijs voor het effect van koelen op acute pijn in de spoedzorg, is de werkgroep van mening dat koelen een optie is in de behandeling van acute pijn. Omdat de effectiviteit op korte termijn niet is aangetoond, gaat het echter te ver om koelen als standaardbehandeling op te nemen. Patiënten met acute pijn kunnen zelf als eerste maatregel met koelen beginnen.

De volgende contra-indicaties voor koelen zijn beschreven⁷:

- verminderd bewustzijn
- onvermogen van de patiënt om feedback te geven over de temperatuur van de huid
- hypersensitiviteit voor kou (bijvoorbeeld fenomeen van Raynaud)
- hypertensie
- arteriosclerose
- verminderde circulatie

De werkgroep waarschuwt nadrukkelijk voor het gevaar van bevriezing wanneer coldpacks rechtstreeks op de huid geplaatst worden.

Hoewel niet bewezen is dat koelen werkt bij acute pijn in de spoedzorg, wordt het wel breed toegepast. Daarom vindt de werkgroep dat moet worden onderzocht wat de (kosten)effectiviteit is en welke mogelijke organisatorische belemmeringen er zijn.

Aanbevelingen

Er kan geen aanbeveling gegeven worden over het toepassen van koelen ter vermindering van pijn bij wekedelenletsel in de spoedzorg in Nederland.

Terughoudendheid is geboden bij het toepassen van koelen bij patiënten met sensorische problemen (bijvoorbeeld neuropathie, ruggenmergletsel).

Het verdient aanbeveling onderzoek te verrichten naar de (kosten)effectiviteit van koelen in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Literatuur

1. Collins NC. Is ice right? Does cryotherapy improve outcome for acute soft tissue injury? Emerg Med J 2008 Feb;25(2):65-8.
2. Sloan JP, Hain R, Pownall R. Clinical benefits of early cold therapy in accident and emergency following ankle sprain. Arch Emerg Med 1989 Mar;6(1):1-6.
3. Airaksinen OV, Kyrklund N, Latvala K, Kouri JP, Gronblad M, Kolari P. Efficacy of cold gel for soft tissue injuries: a prospective randomized double-blinded trial. Am J Sports Med 2003 Sep;31(5):680-4.
4. Tanabe P, Thomas R, Paice J, Spiller M, Marcantonio R. The effect of standard care, ibuprofen, and music on pain relief and patient satisfaction in adults with musculoskeletal trauma. J Emerg Nurs 2001 Apr;27(2):124-31.
5. Melzack R, Katz J. Pain assessment in adult patients. In: McMahon S, Koltzenburg M, editors. Textbook of pain. 5th ed. Elsevier Churchill Livingstone; 2006. p. 291-304.
6. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
7. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.

4.4 Actief opwarmen

Behalve koelen wordt ook opwarmen genoemd als mogelijke interventie ter vermindering van pijn in de literatuur.

Samenvatting van de literatuur

Kober et al. (2001) voerden een gerandomiseerd onderzoek uit onder 100 traumapatiënten met kleine traumata (bloeding, fractuur, contusie, locatie niet gespecificeerd) die met de ambulance naar het ziekenhuis vervoerd werden. Patiënten werden gerandomiseerd naar een behandeling met actieve opwarming (elektrische deken op 42 °C en een wollen deken) of passieve opwarming (met elektrische deken, niet aan, en een wollen deken). De passief opgewarmde groep had significant hogere pijnscores ($p < 0,001$) bij aankomst in het ziekenhuis. De passief opgewarmde groep rapporteerde ernstige angst bij aankomst, terwijl de actief opgewarmde groep geen angst rapporteerde ($p < 0,001$)¹.

Conclusie

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat actief opwarmen een effectieve interventie is voor het verminderen van angst en pijn bij traumapatiënten in de prehospitalale situatie. B Kober et al. 2001
----------	--

Overige overwegingen

Het onderzoek van Kober et al. (2001) is uitgevoerd in Oostenrijk, waar zorgverleners in de ambulance geen pijnmedicatie mogen toedienen¹. De werkgroep is van mening dat actief opwarmen niet de interventie van eerste keus is in de Nederlandse situatie. In Nederland zijn er immers beter uitvoerbare alternatieven, omdat ambulanceverpleegkundigen hier pijnmedicatie mogen toedienen.

Of de effectiviteit van actief opwarmen gelijk is aan de effectiviteit van farmacologische pijnbehandeling, is niet onderzocht. Gezien de onbekendheid met actief opwarmen in de Nederlandse prehospitalale situatie, raadt de werkgroep aan onderzoek uit te voeren naar de bruikbaarheid en uitvoerbaarheid van actief opwarmen in de Nederlandse context. Daarbij moet rekening worden gehouden met mogelijke organisatorische belemmeringen en financiële aspecten. Hierbij zou actief opwarmen meegenomen moeten worden als alternatief voor farmacologische interventies.

De postoperatieve pijn richtlijn van de VHA geeft aan dat warmte pas 48 uur na een operatie en alleen in combinatie met andere behandelingen gebruikt mag worden².

Aanbevelingen

Het verdient geen aanbeveling actief opwarmen toe te passen bij de behandeling van acute pijn bij traumapatiënten in de spoedzorg in Nederland.

Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en kosteneffectiviteit van actief opwarmen in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Literatuur

1. Kober A, Scheck T, Fulesdi B, Lieba F, Vlach W, Friedman A et al. Effectiveness of resistive heating compared with passive warming in treating hypothermia associated with minor trauma: a randomized trial. *Mayo Clin Proc* 2001 Apr;76(4):369-75.
2. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.

4.5 Immobiliseren

Bij traumapatiënten kan immobilisatie toegepast worden door bijvoorbeeld gips, een mitella of tractie aan te leggen of door bedrust voor te schrijven.

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden over het effect van immobiliseren op acute pijn in de spoedzorg.

Overige overwegingen

De postoperatieve pijn richtlijn van de VHA raadt aan immobiliseren niet als losstaande interventie te gebruiken¹. In de paragrafen over prehospitala pijnbehandeling en pijnbehandeling op de SEH beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA het belang van immobilisatie met behulp van een spalk en hoog leggen als onderdeel van de non-farmacologische pijnbehandeling². Kerkhoffs et al. (2001) adviseren in hun review immobilisatie kortdurend toe te passen en alleen bij bepaalde patiënten. Zij hebben niet gekeken naar het effect van immobilisatie op acute pijn³.

Uit ervaringen van traumapatiënten blijkt dat zij vaak direct beginnen met het ondersteunen en/of ontlasten van het aangedane lichaamsdeel. Ook omstanders en zorgverleners geven vaak het advies stil te liggen, het lichaamsdeel te ontlasten of geven iets ter ondersteuning van het lichaamsdeel. In de interviews voor deze richtlijn gaven de patiënten aan dat gebrek aan comfort bij immobilisatie (bijvoorbeeld een te korte plank, onvoldoende ondersteuning bij transfers, een knellende brace als gevolg van zwelling, het wisselen van spalken bij overdracht van de ambulance naar de SEH) de pijn verergerde (zie ook Bijlage 5).

De werkgroep is van mening dat het immobiliseren van fracturen en ontwrichtingen kan bijdragen aan de vermindering van pijn, doordat frictie van het letsel voorkomen wordt. Ook vermindert immobiliseren de kans op verergering van het letsel.

Aanbeveling

Immobilisatie van het aangedane lichaamsdeel is geïndiceerd ter vermindering van pijn bij fracturen en ontwrichtingen.

Literatuur

1. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.
2. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
3. Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly KD, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation for acute ankle sprain. A systematic review. Arch Orthop Trauma Surg 2001 Sep;121(8):462-71.

4.6 Overig

Behalve geruststellen, koelen en immobiliseren worden in de literatuur muziek, accupressuur, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) en osteopathische manipulatie beschreven als mogelijke interventies ter vermindering van pijn in de spoedzorg. De literatuur over deze interventies is samengevat en er worden aanbevelingen gedaan voor de Nederlandse context.

In de (acute) pijn richtlijnen van het ANZCA, het ICSI en de RNAO en de postoperatieve pijn richtlijn van de VHA wordt ingegaan op ontspanningsoefeningen, hypnose en copingstrategieën als pijn verminderende interventies¹⁻⁴. In de paragraaf over pijnbehandeling op de SEH beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA dat het gebruik van ademhalingsoefeningen niet effectief bleek als non-farmacologische pijnbehandeling¹. Over het gebruik van deze interventies is echter geen verdere literatuur gevonden in de spoedzorg.

Uit ervaringen van traumapatiënten bleek dat zij probeerden bewust de pijn weg te denken of de aandacht af te wenden van de pijn en zich te concentreren op andere zaken, zoals omgevingsgeluiden. Dit werkte pijnverlichtend. Een aantal patiënten gaf aan ademhalingsoefeningen te hebben gedaan. Door zich te concentreren op de ademhaling werd de aandacht afgeleid van de pijn, waardoor deze afnam (zie ook Bijlage 5).

De werkgroep is van mening dat ontspanningsoefeningen, hypnose en copingstrategieën als pijn verminderende interventies niet praktisch toepasbaar zijn in de spoedzorg, omdat de patiënt geïnstrueerd moet worden in het gebruik van deze methoden. In de spoedzorg is er te weinig tijd om deze instructies en training te geven. Organisatorische aspecten vormen dus een belemmering. Patiënten die bekend zijn met deze interventies, zijn uiteraard vrij om deze toe te passen.

Aanbeveling

Het verdient geen aanbeveling traumapatiënten in de spoedzorg te instrueren in het toepassen van ontspanningsoefeningen, hypnose en copingstrategieën ter vermindering van pijn.

Samenvatting van de literatuur

Muziek

Menegazzi et al. (1991) voerden een gerandomiseerd onderzoek uit onder 38 volwassen patiënten op de SEH bij wie een snijwond gehecht moest worden. Ze vergeleken 19 patiënten die tijdens het hechten luisterden naar zelfgekozen muziek (via koptelefoon) met een controlegroep die de standaardzorg ontving (n=19). Beide groepen kregen lokale verdoving. De gemiddelde pijnscore, gemeten met een Visueel Analoge Schaal (VAS) was significant lager in de interventiegroep (2,1 versus 3,3; $p < 0,05$). Angstscores (gemeten met de state-trait anxiety inventory (STAI)) verschilden niet significant. In de interventiegroep vond 63% van de patiënten de muziek erg nuttig en 32% enigszins nuttig⁵.

Tanabe et al. (2001) vergeleken drie interventies in een gerandomiseerd onderzoek. Zevenenzeventig patiënten met matige pijn en kleine traumata aan de distale extremiteiten inclusief knie en elleboog werden gerandomiseerd naar de volgende behandelingen: 1) standaardzorg (ijs, hoog leggen en immobiliseren) (n=28); 2) standaardzorg met ibuprofen (n=24), en 3) standaardzorg met muziek (n=24). Bij alle patiënten nam de pijn significant af na 30 minuten ($F=16,18$; $p < 0,01$). Geen van de behandelingen leidde tot een klinisch relevante vermindering van pijn⁶.

Conclusie

Niveau 3	Er is enig bewijs dat muziek effectief is voor het verminderen van pijn in de spoedzorg bij traumapatiënten. B Menegazzi et al. 1991; Tanabe et al. 2001
----------	--

Overige overwegingen

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA vermindert muziek pijn en opioïdbehoefte na een operatie¹. De pijnrichtlijn van de RNAO stelt dat muziek in combinatie met farmacologische behandeling effectief kan zijn bij het verminderen van pijn³.

Uit ervaringen van traumapatiënten bleek afleiding een belangrijke interventie. Bezig zijn met andere dingen zorgde ervoor dat patiënten minder pijn voelden (zie ook Bijlage 5).

De werkgroep is van mening dat ondanks de beperkte onderbouwing door onderzoek, muziek een zinvolle interventie kan zijn ter vermindering van pijn in de spoedzorg bij kleine ingrepen (bijvoorbeeld het hechten van een wond).

Aanbeveling

Het toepassen van muziek ter vermindering van pijn in de spoedzorg in Nederland is te overwegen bij kleine ingrepen als het hechten van een wond.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
3. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
4. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
5. Menegazzi JJ, Paris PM, Kersteen CH, Flynn B, Trautman DE. A randomized, controlled trial of the use of music during laceration repair. *Ann Emerg Med* 1991 Apr;20(4):348-50.
6. Tanabe P, Thomas R, Paice J, Spiller M, Marcantonio R. The effect of standard care, ibuprofen, and music on pain relief and patient satisfaction in adults with musculoskeletal trauma. *J Emerg Nurs* 2001 Apr;27(2):124-31.

Samenvatting van de literatuur

Acupressuur/acupunctuur

In drie gerandomiseerde gecontroleerde studies is het effect beschreven van acupressuur op pijn en angst in de prehospital setting.

Kober et al. (2002) onderzochten het effect van acupressuur op pijn en angst bij 60 patiënten met een klein trauma in de ambulance. De patiënten werden gerandomiseerd naar drie groepen: 1) acupressuur op acupressuurpunten (n=19), 2) acupressuur op aspecifieke punten (n=20) en 3) geen acupressuur (n=23). In groep 1 verminderde de pijnscore op de VAS van 61,8 mm ± 11,8 naar 34,0 mm ± 16,9 (45%) ($p < 0,01$), in groep 2 en 3 bleef de pijn onveranderd. Angst, ook gemeten met een VAS, nam af bij 68% van de patiënten in groep 1 ($59,9 \pm 28,7$ naar $33,2 \pm 18,6$; 45%; $p < 0,01$), 50% van de patiënten in groep 2 ($65,2 \pm 25,4$ naar $61,6 \pm 23,4$; 6%; $p = 0,64$) en 52% van de patiënten in groep 3 ($67,0 \pm 17,6$ naar $53,4 \pm 24,3$; 20%; $p = 0,56$). Hartslag liet dezelfde trend zien als pijn¹.

Pijnvermindering door acupressuur werd ook gevonden bij patiënten boven de 80 jaar met een heupfractuur in de ambulance² en bij patiënten met een radiusfractuur in de ambulance³.

Er is geen literatuur gevonden over het effect van acupunctuur op pijn in de spoedzorg.

Conclusie

Niveau 1	Acupressuur is een effectieve interventie voor het verminderen van angst en pijn bij traumapatiënten in de prehospital setting.
	A2 Barker et al. 2006; Kober et al. 2002
	B Lang et al. 2007a

Overige overwegingen

De onderzoeken naar acupressuur zijn alle drie uitgevoerd door dezelfde onderzoeksgroep uit Oostenrijk^{1,2,3}. De steekproeven waren klein en het onderzoek is niet herhaald. In Oostenrijk mogen zorgverleners in de ambulance geen pijnmedicatie toedienen. De werkgroep is van

mening dat acupressuur niet de interventie van eerste keus is in de Nederlandse situatie. In Nederland zijn er immers beter uitvoerbare alternatieven, omdat ambulanceverpleegkundigen hier pijnmedicatie mogen toedienen. Vanuit organisatorisch perspectief zijn de Nederlandse en Oostenrijkse spoedzorg niet direct vergelijkbaar. Of de effectiviteit van acupressuur gelijk is aan de effectiviteit van farmacologische pijnbehandeling, is niet onderzocht. Gezien de onbekendheid met acupressuur in de Nederlandse situatie, raadt de werkgroep aan onderzoek uit te voeren naar de bruikbaarheid en uitvoerbaarheid van acupressuur in de Nederlandse context. Hierbij zou acupressuur meegenomen moeten worden als alternatief voor of in aanvulling op farmacologische interventies.

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA kan acupunctuur effectief zijn in postoperatieve en andere acute pijn settings⁴. Ook hier raadt de werkgroep aan onderzoek uit te voeren naar de bruikbaarheid en uitvoerbaarheid van acupunctuur in de Nederlandse context, gezien de onbekendheid met acupunctuur in de Nederlandse spoedzorg. Hierbij zou acupunctuur meegenomen moeten worden als alternatief voor of in aanvulling op farmacologische interventies.

Aanbevelingen

Het verdient geen aanbeveling acupressuur en acupunctuur toe te passen in de spoedzorg in Nederland.

Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en (kosten)effectiviteit van acupressuur en acupunctuur in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Literatuur

1. Kober A, Scheck T, Greher M, Lieba F, Fleischhackl R, Fleischhackl S et al. Prehospital analgesia with acupressure in victims of minor trauma: a prospective, randomized, double-blinded trial. *Anesth Analg* 2002 Sep;95(3):723-7.
2. Barker R, Kober A, Hoerauf K, Latzke D, Adel S, Kain ZN et al. Out-of-hospital auricular acupressure in elder patients with hip fracture: a randomized double-blinded trial. *Acad Emerg Med* 2006 Jan;13(1):19-23.
3. Lang T, Hager H, Funovits V, Barker R, Steinlechner B, Hoerauf K et al. Prehospital analgesia with acupressure at the Baihui and Hegu points in patients with radial fractures: a prospective, randomized, double-blind trial. *Am Journ of Emerg Med* 2007 Oct;25(8):887-93.
4. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM:SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.

Samenvatting van de literatuur

TENS/ osteopathische manipulatie

Lang et al. (2007) voerden een randomised controlled trial (RCT) uit naar het effect van transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) bij 63 patiënten met acute pijn als gevolg van een heupfractuur in de ambulance. De interventiegroep (n=30) werd aangesloten op een werkende TENS, de controlegroep (n=33) op een TENS die niet werkte. Patiënten in de interventiegroep hadden bij aankomst in het ziekenhuis minder pijn dan patiënten in de controlegroep ($p<0,01$). In de interventiegroep nam de pijn, gemeten met een VAS, af (89 ± 9 naar 59 ± 6),

terwijl deze in de controlegroep nagenoeg gelijk bleef (86 ± 12 naar 79 ± 11)¹.

Eisenhart et al. (2003) voerden een RCT uit naar het effect van osteopathische manipulatie bij patiënten met acuut enkelletsel op de SEH. Alle patiënten ($n=55$) kregen de standaardzorg voor enkelletsel en werden geïnstrueerd om terug te komen voor een vervolgonderzoek. De patiënten in de interventiegroep ($n=28$) kregen tijdens hun verblijf op de SEH één osteopathische manipulatiebehandeling van een osteopaat gedurende 10 tot 20 minuten. Patiënten in de interventiegroep hadden minder pijn, gemeten met een VAS, onmiddellijk na de interventie ($6,5 \pm 2$ versus $4,1 \pm 1,7$; $p<0,001$)².

Conclusies

Niveau 2	Er is bewijs dat TENS een effectieve interventie is voor het verminderen van pijn bij patiënten met een heupfractuur in de prehospitala situatie. A2 Lang et al. 2007b
Niveau 3	Er is enig bewijs dat één behandeling met osteopathische manipulatie een significante pijnvermindering tot gevolg kan hebben bij patiënten met enkelletsel op de SEH. B Eisenhart et al. 2003

Overige overwegingen

De onderzoeken naar het effect van TENS en osteopathische manipulatie in de spoedzorg zijn losse studies^{1,2} die nog niet zijn herhaald. De steekproeven waren klein. Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA zijn bepaalde vormen van TENS effectief gebleken in bepaalde acute pijn settings³. De werkgroep is van mening dat TENS niet de interventie van eerste keus is voor pijnstilling bij patiënten met een heupfractuur in de Nederlandse situatie. In Nederland zijn er immers beter uitvoerbare alternatieven, omdat ambulanceverpleegkundigen hier pijnmedicatie mogen toedienen.

De werkgroep is van mening dat het gebruik van osteopathische manipulatie niet gewenst is in de Nederlandse situatie. Osteopathische manipulatie moet uitgevoerd worden door een osteopaat, maar deze zorgverleners werken niet standaard op een SEH. Het lijkt niet kosteneffectief om osteopaten in dienst te nemen, omdat er waarschijnlijk effectievere methoden van pijnbehandeling beschikbaar zijn in de Nederlandse situatie.

Aanbevelingen

Het toepassen van TENS in de spoedzorg in Nederland wordt niet aanbevolen als interventie van eerste keus.

Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en kosteneffectiviteit van het gebruik van TENS in de spoedzorg in de Nederlandse context.

Het toepassen van osteopathische manipulatie in de spoedzorg in Nederland wordt niet aanbevolen.

Het kan zinvol zijn om onderzoek te verrichten naar de uitvoerbaarheid en (kosten)effectiviteit van osteopathische manipulatie in de spoedzorg in de Nederlandse context te doen.

Literatuur

1. Lang T, Barker R, Steinlechner B, Gustorff B, Puskas T, Gore O et al. TENS relieves acute posttraumatic hip pain during emergency transport. *J Trauma* 2007 Jan;62(1):184-8.
2. Eisenhart AW, Gaeta TJ, Yens DP. Osteopathic manipulative treatment in the emergency department for patients with acute ankle injuries. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association* 2003 Sep;103(9):417.
3. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.

4.7 Meest effectieve non-farmacologische pijnbehandeling

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden waarin de effectiviteit van non-farmacologische pijnbehandelingen in de spoedzorg met elkaar vergeleken is.

Overige overwegingen

De werkgroep is van mening dat er geen aanbeveling gedaan kan worden over de meest effectieve non-farmacologische interventie.

Daarnaast is de werkgroep van mening dat de keuze van non-farmacologische interventies mede wordt bepaald door de ervaring en deskundigheid van de zorgverlener ten aanzien van deze non-farmacologische interventies, de aard van het letsel van de patiënt en de context waarbinnen de zorgverlening plaatsvindt.

Aanbeveling

Er kan geen advies gegeven worden over de meest effectieve non-farmacologische interventie ter vermindering van pijn in de spoedzorg in Nederland.

5. Farmacologische pijnbehandeling

5.1 Inleiding

Bij het behandelen van acute pijn moet eerst worden geprobeerd de oorzaak van de pijn weg te nemen. Als dit niet of in onvoldoende mate mogelijk is, kan de pijn worden behandeld met behulp van pijnstillende middelen, ofwel analgetica, en soms met (lokale) anesthetica. Naast deze farmacologische middelen zijn ook non-farmacologische middelen/methoden effectief en pijnreducerend (zie Hoofdstuk 4). Bij de eerste opvang van traumapatiënten in de spoedzorg zal vaak slechts symptomatische pijnbestrijding mogelijk zijn.

In dit hoofdstuk ligt de nadruk op de acute medicamenteuze pijnbehandeling in de spoedzorg. Pijnmedicatie en/of toedieningswijzen die uitsluitend ‘bewezen’ werkzaam zijn bij traumapatiënten op langere termijn, zijn in dit hoofdstuk niet opgenomen. Inzicht in effecten op pijnvermindering in de acute situatie ontbreekt.

De uitgangsvragen die we in dit hoofdstuk over pijnbehandeling willen beantwoorden, zijn:

1. *Welke farmacologische pijnbehandelingen zijn beschreven bij traumapatiënten met pijn in de spoedzorg?*
2. *Wat is het effect hiervan op de korte termijn?*
3. *Welke behandelingen zijn het meest effectief?*

Om bovenstaande uitgangsvragen te kunnen beantwoorden, wordt eerst een aantal uitgangspunten op een rij gezet die van toepassing zijn op pijnbehandeling in de spoedzorg(keten). Dan volgt een beschrijving van de medicatie, verdeeld in drie groepen: de niet-opioïden (paracetamol, non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID's) en combinatiepreparaten), opioïden en overige medicamenten. Bijwerkingen, risico's en contra-indicaties worden alleen genoemd wanneer deze relevant zijn voor de kortdurende behandeling in de spoedzorg. Bijwerkingen als obstipatie bij opioïden zullen daarom niet beschreven worden, omdat deze voor de spoedzorgketen niet direct van toepassing zijn. Relevante informatie uit de acute pijn richtlijnen van het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA), het Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), de postoperatieve pijn richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesie (NVA) en de Veterans Health Administration (VHA) en de pijnrichtlijn van de Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) is opgenomen bij de ‘Overige overwegingen’¹⁻⁵.

Ook de mogelijke toedieningsroutes bij de verschillende groepen medicamenten zijn op een rij gezet. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een overzichtstabel van de meest gebruikte medicamenten. In de bijlagen bevinden zich drie stroomschema's voor keuze van medicatie: één voor huisartsenpost (HAP) en spoedeisende hulp (SEH), één voor ambulance en één voor het Mobiel Medisch Team (MMT) (zie Bijlage 8).

Ketengerichte pijnbehandeling

In het verleden was het beleid van pijnbehandeling binnen organisaties in de spoedzorg erop gericht de traumapatiënt zo ‘neutraal’ mogelijk over te dragen aan de volgende schakel in de keten. Vandaar dat op de huisartsenpost (HAP) of in de ambulance voor kortwerkende pijnstillende medicamenten werd gekozen. De werkgroep is echter van mening dat het in de ketengerichte

benadering de voorkeur heeft om de pijnbehandeling in de spoedzorg voort te zetten. De keuze voor een bepaald medicament moet afgestemd zijn op continuering van pijnbehandeling in de volgende schakel van de spoedzorgketen. Daarnaast moet pijnbehandeling een vast onderdeel vormen van een mondelinge of schriftelijke overdracht in de keten (zie ook Hoofdstuk 6).

Tevens moet adequate pijnbehandeling voortgezet worden na beëindiging van de zorgverlening in de spoedzorg, bijvoorbeeld door (schriftelijke) adviezen en eventueel voorgeschreven medicatie voor de opnameafdeling of thuissituatie. Bij aanhoudende, niet verklaarbare of toenemende pijnklachten wordt de patiënt geadviseerd (opnieuw) contact op te nemen met de huisarts of medisch specialist. Deze richtlijn is echter bedoeld voor de spoedzorg; pijnbehandeling na ontslag van de HAP of spoedeisende hulp (SEH) valt buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

Diagnostiek pijn/bedreigde vitale functies

Voordat medicamenteuze pijnstilling wordt toegediend, is het noodzakelijk de pijn nader te diagnosticeren en verdere klachten door het trauma te beoordelen. Hierbij is het belangrijk vitale functies van de patiënt vast te stellen en in kaart te brengen of het toedienen van pijnmedicatie de vitale functies bedreigt. (Potentiële) bedreiging van de vitale functies is een overweging die meegenomen moet worden bij de keuze van alle (pijnstillende) medicament(en) onder deze omstandigheden. In situaties waarbij de luchtweg bedreigd is en het hoofd niet benaderbaar is en pijnstilling moet worden gegeven, moet overwogen worden om een alternatief te kiezen voor een opioïd (zie ‘Aanbevelingen’ in Paragraaf 5.5).

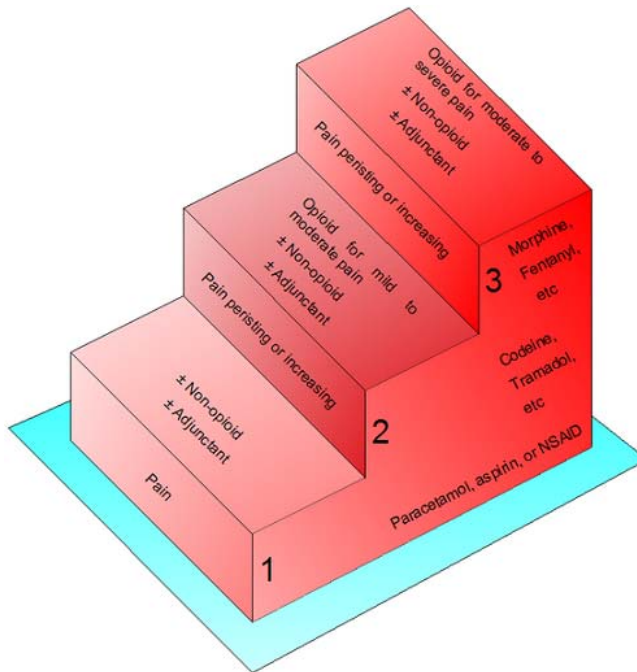
Een algemene misvatting is dat pijnstilling de symptomen, bijvoorbeeld bij de beoordeling van een (acute) buik, maskeert. Een andere misvatting is dat pijnstilling pas toegediend kan worden nadat een diagnose is gesteld. Bij patiënten met een ‘acute buik’ bleek pijnstilling de diagnostiek niet te belemmeren¹. Over het effect van opioïden bij patiënten met hoofdletsel in de prehospital setting is weinig bekend. Bij deze patiënten wordt vaak geadviseerd voorzichtig te zijn met het gebruik van opioïde medicatie, vooral omdat deze medicamenten de neurologische beoordeling kunnen beïnvloeden¹.

MIST

De werkgroep is van mening dat het belangrijk om bij de overdracht van traumapatiënten tussen schakels van de spoedzorgketen mondeling en schriftelijk te communiceren over pijn en pijnbehandeling. Hierbij is het wenselijk gebruik te maken van de gestandaardiseerde systematiek van de MIST. De afkorting MIST staat voor Mechanism of injury, Injuries observed, Signs and symptoms en Treatment given. De werkgroep is van mening dat pijn in deze methodiek opgenomen moet worden naast de vitale parameters (signs), inclusief de gegeven behandeling en het effect daarvan (treatment).

WHO-analgetische ladder

Voor de behandeling van pijn wordt vaak de analgetische ladder van de World Health Organization (WHO) gebruikt (zie Figuur 3). De eerste stap in de pijnbehandeling volgens deze WHO-analgetische ladder is het gebruik van niet-opioïden: paracetamol al dan niet in combinatie met NSAID's (stap 1). De volgende trede (stap 2) wordt ingezet als pijn aanhoudt of onvoldoende verminderd is. Stap 2 bestaat uit stap 1 gecombineerd met een zwak werkend opioïd (in de oorspronkelijke WHO-analgetische ladder codeïne; later ook tramadol en buprenorfine). De laatste trede van de analgetische ladder (stap 3), in geval van aanhoudende of toenemende pijn, is de combinatie van stap 1 met een sterk werkend opioïd (bijvoorbeeld: morfine of fentanyl)⁶.

Figuur 3. WHO-analgetische ladder

De WHO-analgetische ladder is oorspronkelijk ontwikkeld voor pijnbehandeling in de oncologie in ontwikkelingslanden. De werkgroep vindt de oorspronkelijke doelgroep van de WHO-analgetische ladder niet vergelijkbaar met de doelgroep van deze richtlijn: traumapatiënten. De WHO-analgetische ladder moet worden gezien als een onderwijsinstrument voor toepassing van analgetica in opklimmende werkzaamheid. Gezien de doelgroep van deze richtlijn zal frequent van deze ladder afgeweken moeten worden.

De werkgroep is van mening dat de WHO-analgetische ladder zowel ‘oplopend’ als ‘aflopend’ gebruikt kan worden bij traumapatiënten in de spoedzorg. Dat is afhankelijk van de ernst van de pijnklachten en de gewenste snelheid van handelen en effect. Dit betekent dat niet in alle situaties voorzichtig begonnen kan worden met pijnbehandeling. Heeft een patiënt met een bekend lichaamsdeel, bijvoorbeeld ernstige pijn in de prehospital situatie, dan kan de behandeling begonnen worden met stap 3 van de WHO-analgetische ladder (paracetamol in combinatie met sterk werkende opioïden) als de keuze voor opioïden niet gecontra-indiceerd is. In andere situaties kan het gebruik van niet-opioïde middelen (stap 1 of stap 2) voldoende pijnverlichting geven voor de patiënt, bijvoorbeeld bij lagere pijnscores of een minder uitgebreid letsel. Zo kan de zorgverlener bij de keuze van het meest optimale medicament voor die specifieke situatie zijn of haar ervaring en expertise toepassen.

De werkgroep is van mening dat het ‘aflopen’ of ‘oplopen’ van de WHO-analgetische ladder niet alleen gekoppeld moet worden aan een pijnscore, omdat de pijnscore geen absoluut maar een relatief meetpunt is. Men moet zich daarbij realiseren dat ook angst en stress in een acute situatie, zoals een trauma, kunnen leiden tot een sterkere beleving van de pijn.

Voor de diagnostiek van pijn kan een pijnscore worden gebruikt, gemeten met een 11-punts Numeric Rating Scale (NRS). De werkgroep kwalificeert een pijnscore van 0 als ‘geen pijn’, 1 tot

en met 3 als ‘milde pijn’, 4 tot en met 6 als ‘matige pijn’ en 7 tot en met 10 als ‘ernstige pijn’, in overeenstemming met de literatuur over postoperatieve en chronische pijn. Over het algemeen adviseert de werkgroep bij pijnscores hoger dan 7 of 8 te overwegen eerder met een potenter medicament uit stap 3 te beginnen met inachtneming van de aard van het letsel van de patiënt. Zo zal bij een patiënt met een dikke enkel die zich lopend meldt bij de HAP of op de SEH en een pijnscore van 10 aangeeft, een andere medicamentkeuze passen dan bij een patiënt met een schouderluxatie en een pijnscore van 10. De keuze tussen de verschillende middelen die ter beschikking staan, wordt mede bepaald door een aantal factoren: de bewezen effectiviteit, de ervaring die ermee is opgedaan in de spoedzorg, hun werkingsspectra en de duur van het pijnstillend effect en de te verwachten bijwerkingen en mogelijke contra-indicaties bij de patiënt.

Toedieningsroute, effect en bijwerkingen

Behalve de keuze van het medicament is ook een betrouwbare route van belang. Bij een traumapatiënt in shock is de intraveneuze toediening van pijnmedicatie bijvoorbeeld het meest betrouwbaar en niet de subcutane of intramusculaire toedieningsroute. Bij de keuze van de toedieningsroute moet dus worden meegenomen op welke manier het juiste middel, binnen redelijke tijd, via de juiste route een maximaal effect kan bereiken.

De werkgroep adviseert voor de behandeling van ernstige acute pijn, waarbij de zorgverlener kiest voor een opioïde middel (bij voorkeur in combinatie met paracetamol), de intraveneuze toedieningsroute. Bij de toediening van opioïden is het belangrijk niet in één keer een maximale dosis te geven, maar de medicatie te titreren op geleide van het effect en de eventueel optredende bijwerkingen. Op deze manier kan de medicamenteuze pijnbehandeling adequaat worden gestuurd. Bij het optreden van acute pijn is normaliter snel effect gewenst, dit betekent dat preparaten met een gereguleerde afgifte niet of minder geschikt zijn.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
3. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
4. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.
5. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
6. Vereniging Integrale Kankercentra. Raadplegen van richtlijnen. <http://www.oncoline.nl/index.php?pagina=pagina.php> (bezocht op 14 april 2010).

5.2 Overzicht farmacologische behandel mogelijkheden

Farmacologische middelen voor pijnbehandeling zijn analgetica en lokale anesthetica. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van verschillende groepen pijnstillende middelen voor de spoedzorg. De medicatie is verdeeld in vier groepen: de niet-opioïden, de zwak werkende opioïden, de opioïden en overige medicatie.

Niet-opioïden, ook wel niet-narcotische of perifeer aangrijpende analgetica genoemd, verlichten pijn zonder daarbij de vitale parameters en controlefuncties in belangrijke mate te beïnvloeden. Tot deze groep behoren paracetamol en non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID's).

Zwak werkende opioïden omvatten buprenorfine, codeïne en tramadol. Buprenorfine behoort tot de partiële agonisten/antagonisten, codeïne tot de opiumalkaloïden en tramadol tot de synthetische opiaatagonisten.

Opioïden kunnen worden onderscheiden in opiaatagonisten en partiële agonisten/antagonisten. Opiaatagonisten zijn te verdelen in opiumalkaloïden (zoals morfine) en synthetische opiaatagonisten (zoals alfentanil, fentanyl, oxycodon, pethidine, piritramide en sufentanil). Het werkingsspatroon van (zwak werkende) opioïden is nagenoeg gelijk aan dat van morfine; de verschillen betreffen de tijdsduur tot een effect optreedt en de mate en de duur van het analgetisch effect. Ten slotte zijn er bepaalde bijwerkingen van belang.

Overige medicatie kan worden onderverdeeld in algehele en lokale anesthetica. Algehele anesthetica kunnen onderverdeeld worden in gas- en dampvormige anesthetica en intraveneuze anesthetica. Gas- en dampvormige anesthetica worden geïnhaleerd. In deze richtlijn wordt alleen de toepassing van een mengsel van 50% zuurstof (O₂) en 50% lachgas (N₂O) in de pre-hospitale pijnbehandeling besproken, omdat dit eveneens analgetische eigenschappen heeft. Indicatiestelling en toediening van andere gas- en dampvormige middelen vereisen de expertise van een anesthesioloog en vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

Van de groep intraveneuze anesthetica wordt alleen esketamine besproken, omdat dit het enige middel binnen deze groep is dat eveneens analgetische en anesthesische eigenschappen heeft. Lokale anesthetica beletten het ontstaan en/of de voortgeleiding van zenuwimpuls en daardoor de pijngewaarwording. Het effect van lokale anesthetica is slechts tijdelijk, de prikkelgeleidende functie van zenuwcel en zenuwvezel herstellen zich daarna. Lidocaïne behoort tot de lokale anesthetica.

Er bestaan ook combinatiepreparaten, waarin bijvoorbeeld paracetamol en codeïne of paracetamol en tramadol gecombineerd zijn. De farmaceutische industrie heeft combinatiepreparaten ontwikkeld voor langdurig gebruik, zodat patiënten met chronische pijn minder tabletten hoeven te slikken. Bij het gebruik van combinatiepreparaten is het effect van de afzonderlijke middelen echter niet duidelijk. Voor kortdurend gebruik in de acute setting acht de werkgroep de meerwaarde van combinatiepreparaten gering. De werkgroep is van mening dat gecombineerd gebruik van medicatie (bijvoorbeeld paracetamol met codeïne) wenselijk kan zijn, maar niet in de vorm van combinatiepreparaten. Deze preparaten worden in de richtlijn dan ook niet beschreven.

Niet behandelde medicamenten: sedativa, anxiolytica en alpha-2-antagonisten

Drie groepen medicamenten die gerelateerd zijn aan pijnbehandeling, worden in deze richtlijn niet behandeld: sedativa, anxiolytica en alpha-2-antagonisten.

Sedativa en anxiolytica, waaronder de benzodiazepinen (zoals diazepam), hebben geen analgetische werking en zijn daarom niet opgenomen in het medicatieoverzicht. Deze middelen worden in de spoedzorg bijvoorbeeld gebruikt bij de repositie van luxaties. In de conceptrichtlijn 'Procedurele sedatie en/of analgesie door niet-anesthesiologen' worden deze middelen wel besproken¹.

In de verschillende richtlijnen voor acute en postoperatieve pijnbehandeling wordt een groep medicamenten genoemd die niet onder de eerder beschreven groepen vallen. Het gaat om de *alpha-2-antagonisten*, calcitonine, clonidine en cannabis²⁻⁷. Op basis van de potentieel ernstige bijwerkingen of de lange inwerktijd vindt de werkgroep dat er voor deze middelen geen plaats is in deze richtlijn.

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Conceptrichtlijn Sedatie en/of analgesie door niet-anesthesiologen; 2009. (niet gepubliceerde waarneming).
2. American College of Emergency Physicians (ACEP). Clinical policy: procedural sedation and analgesia in the emergency department; 2005.
<http://www.acep.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=8818> (bezoekt op 18 juni 2009).
3. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
4. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
5. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
6. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
7. Veterans Health Administration (VHA). Clinical practice guideline for the management of postoperative pain. Washington: Department of Defense, Veterans Health Administration; 2002.

5.3 Niet-opioïde analgetica

Paracetamol, NSAID's en combinatiepreparaten zijn perifeer aangrijpende analgetica en behoren tot de groep *niet-opioïde analgetica*¹. In deze paragraaf worden achtereenvolgens de literatuur in de spoedzorg, conclusies op basis van deze literatuur, overige overwegingen en aanbevelingen beschreven. Om de leesbaarheid te bevorderen, is ervoor gekozen eerst informatie te geven over paracetamol, gevolgd door een beschrijving van NSAID's. Tot slot wordt in Paragraaf 5.3.2 een overzicht gegeven van mogelijke routes voor toediening. Ook wordt de analgetische werking van medicamenten volgens de 'methode van Moore' beschreven. In Paragraaf 5.6 staat een overzicht van alle medicamenten beschreven in dit hoofdstuk, die volgens de werkgroep een plaats verdienen in de pijnbehandeling bij traumapatiënten in de spoedzorg(keten).

Paracetamol

Paracetamol heeft een analgetische en antipyretische werking, die te vergelijken is met die van acetylsalicylzuur; het bezit geen anti-inflammatoire werking. Het exacte werkingsmechanisme is nog niet opgehelderd. Bij orale toediening wordt paracetamol snel en nagenoeg volledig gesorbeerd. De plasmahalfwaardetijd bedraagt één tot drie uur. De analgetische werking houdt drie tot vijf uur aan. Paracetamol heeft over het algemeen geen schadelijke invloed op het maag-darmslijmvlies en veroorzaakt in de adequate (pijnstillende) dosering weinig bijwerkingen; overgevoeligheid treedt slechts zelden op¹.

Samenvatting van de literatuur

Viallon et al. (2007) onderzochten 571 patiënten op de SEH met osteoarticulair letsel en een pijnscore boven de 30 mm op de Visueel Analoge Schaal (VAS). Binnen 5 minuten na binnenkomst ontving men 1 g paracetamol oraal. Het mediane verblijf op de SEH was 90 minuten (range 75-120). Bij 69% van de patiënten werd het aangedane lichaamsdeel geïmmobiliseerd. Een belangrijk verschil werd gezien tussen de mediane VAS-score bij opname en 1 uur na opname (57 ± 18 versus 30 ± 18 ; $p < 0,0001$) en tussen de mediane VAS-score bij opname en bij ontslag van het SEH (57 ± 18 versus 26 ± 18 ; $p < 0,0001$)².

Conclusie

Niveau 3	Het toedienen van paracetamol (binnen 5 minuten na aankomst) bij patiënten met osteoarticulair letsel en een pijnscore van boven de 30 op de VAS leidt tot een afname van de VAS-score na 60 minuten en bij ontslag van de SEH. C Viallon et al. 2007
----------	---

Overige overwegingen paracetamol

Paracetamol komt uitgebreid aan bod in de acute pijn richtlijnen van het ANZCA en de ICSI^{3,4} en de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA⁵. Paracetamol is een effectief analgeticum dat veel wordt gebruikt in de klinische praktijk^{3,4}. In Nederland is paracetamol een goedkoop medicament, dat zonder recept verkrijgbaar is¹. Paracetamol is bij behoefte aan een eenvoudig analgeticum een goede eerste keus⁵. Het middel wordt snel en goed geabsorbeerd na orale toediening en kan ook rectaal worden toegediend. Ook intraveneuze toediening heeft recent zijn weg gevonden naar de klinische praktijk³. De voor- en nadelen van de verschillende wijzen van toediening worden beschreven in Paragraaf 5.3.2.

In overeenstemming met de literatuur is de werkgroep van mening dat orale en intraveneuze toediening van paracetamol de voorkeur hebben. Daarnaast is de werkgroep van mening dat er een adequate dosering van paracetamol moet worden gebruikt. Het is dan een zeer potent analgeticum. In de praktijk wordt paracetamol in de spoedzorg nog wel eens ondergedoseerd of protocollair niet toegepast (bijvoorbeeld in de ambulance). Paracetamol is een veilig middel met weinig contra-indicaties, zeker nu het middel ook intraveneus toegediend kan worden.

Effectiviteit

Een eenmalige dosis paracetamol is effectief in de behandeling van postoperatieve pijn. In de schema's in Bijlage 9 staan verschillende doseringen en de effectiviteit daarvan beschreven³.

Paracetamol is ook effectief als aanvulling op opioïde analgetica, waarbij de behoefte aan opioïden met 20 tot 30% afneemt in combinatie met een reguliere dosis orale of rectale paracetamol^{3,4}. De toevoeging van een NSAID aan paracetamol verhoogt de werkzaamheid verder³. In vergelijkbare doses was paracetamol oraal minder effectief en werkte het minder snel dan paracetamol intraveneus, maar was het effectiever en werkte het sneller dan paracetamol rectaal, waarbij suboptimale plasmaspiegels gebruikelijk zijn³. Paracetamol intraveneus is een effectief analgeticum na chirurgie, hoewel er bewijs is van een plafondeffect³. Het plafondeffect betekent dat het verhogen van de dosis leidt tot een zeer geringe vermindering van de pijn.

Bijwerkingen

Bijwerkingen van paracetamol kunnen worden uitgedrukt in number-needed-to-harm (NNH), ofwel het aantal patiënten dat het medicijn moet gebruiken om bij één patiënt een bepaalde bijwerking te laten optreden. Voor paracetamol alleen is hiernaar geen onderzoek gedaan; voor de combinatie paracetamol 600/650 mg met codeïne 60 mg versus placebo (627 patiënten) was de NNH voor slaperigheid 11 (7,4-20) en voor duizeligheid 21 (12-80)³.

Risicofactoren en contra-indicaties

Paracetamol heeft minder bijwerkingen dan NSAID's en kan gebruikt worden wanneer NSAID's gecontra-indiceerd zijn. Men moet terughoudend zijn met de toediening van paracetamol. Evenmin is het raadzaam te snel de dosering te verlagen bij patiënten met een actieve leverziekte, alcoholgerelateerde leverziekten en glucose-6-fosfaatdehydrogenase-deficiëntie (G6PD-deficiëntie). Ook wordt gerapporteerd dat paracetamol veilig gebruikt kan worden bij patiënten met een leverziekte. Kortdurend gebruik leidt waarschijnlijk niet tot hepatotoxiciteit bij patiënten die matige tot grote hoeveelheden alcohol gebruiken³.

Aanbevelingen

Paracetamol is het middel van eerste keus voor de behandeling van acute pijn binnen alle schakels van de spoedzorgketen.

Het verdient aanbeveling bij ernstige* pijn in de spoedzorg behalve een opioïde middel ook paracetamol te geven (oraal of intraveneus), vanwege het opioïdsparend en beter pijnstillend effect.

Het verdient aanbeveling paracetamol te gebruiken als component van een pijnbehandeling die op meerdere niveaus aangrijpt.

* Numeric Rating Scale: 0: geen pijn, 1-3: milde pijn, 4-6: matige pijn en 7-10: ernstige pijn

NSAID's

Prostaglandinesynthetaseremmers, ook wel bekend als non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID's) hebben behalve een pijnstillende werking (zij het in verschillende mate) ook een koortswerend en ontstekingsremmend effect^{1,3}. Voor sommige middelen geldt dat, afhankelijk van de dosering, één of meer van de genoemde werkingen op de voorgrond staat.

De NSAID's kunnen onderverdeeld worden in salicylaten (acetylsalicylzuur en carbasalaatcalcium), azijnzuurderivaten (diclofenac en indometacine), oxicamderivaten (meloxicam), propionzuur-derivaten (ibuprofen, ketoprofen en naproxen), pyrazolinonderivaten (fenylbutazon) en een restgroep waartoe celecoxib, etoricoxib, nabumeton en parecoxib behoren¹.

De meeste NSAID's zijn zwakke zuren die sterk gebonden zijn aan plasma-eiwit (voornamelijk albumine). Daardoor is hun concentratie in bloed en sterk doorbloede weefsels hoog. Na rectale toediening is de resorptie over het algemeen minder voorspelbaar¹.

Samenvatting van de literatuur

Whitefield et al. (2002) keken in een dubbelblind, dubbeldummy, vergelijkend onderzoek naar de werkzaamheid van een 5% ibuprofengel (Ibugel) in vergelijking met ibuprofen 400 mg tabletten (1200 mg per dag) bij de behandeling van 100 volwassen patiënten met acuut wekedenletsel. In het onderzoek kreeg de ene groep (n=50) een actieve ibuprofengel en placebotabletten, de andere groep (n=50) kreeg ibuprofentabletten en placebogel. De primaire uitkomstmaat was 'complete genezing' (volgens de patiënt) en de secundaire uitkomstmaten (gemeten met VAS-scores) waren: pijn, gevoeligheid en moeite met bewegen. De lokale 5% ibuprofengel bleek net zo effectief als de orale ibuprofen. In de 'groep ibuprofengel' was een pijnafname te zien van -0,2 mm (-1,7-0,5) en in de 'groep ibuprofentabletten' was de afname -0,1 mm (-4,9-1,3). Er werden geen significante verschillen gevonden⁶.

Tanabe et al. (2001) vergeleken drie interventies in een gerandomiseerd onderzoek. Zevenenzeventig patiënten met matige pijn en kleine traumata aan de distale extremiteiten werden gerandomiseerd naar de volgende behandelingen: 1) standaardzorg (koelen, hoog leggen en immobiliseren) (n=28); 2) standaardzorg met ibuprofen oraal (800 mg) (n=24) en 3) standaardzorg met muziek (n=24). Bij alle patiënten nam de pijn significant af na 30 minuten (F=16,18; p<0,01). De NRS daalde van 6,57 naar 5,61 in groep 1, van 5,79 naar 5,0 in groep 2 en van 6,46 naar 5,75 in groep 3 en dit veranderde niet na 60 minuten. Er was geen significant verschil tussen de groepen (F=1,319; p=0,274). Van de patiënten bleef 70% een pijnscore van >4 punten aangeven na 60 minuten. Geen van de behandelingen leidde tot een klinisch relevante vermindering van pijn⁷.

Vergelijking paracetamol, NSAID's en opioïden

Hoogewijs et al. (2000) toonden aan in hun prospectieve, enkelblind gerandomiseerde studie dat intraveneuze propacetamol, tramadol en diclofenac even doeltreffend zijn voor pijnbestrijding van een enkelvoudig perifeer trauma. Het onderzoek werd uitgevoerd onder 131 patiënten op de SEH. Patiënten werden gerandomiseerd naar vier groepen die propacetamol (een nog niet actieve vorm van paracetamol, die in het lichaam wordt omgezet in de werkzame stof) ontvingen 20 mg/kg intraveneus, piritramide 0,25 mg/kg intramusculair, tramadol 1 mg/kg intraveneus of diclofenac 1 mg/kg intraveneus. Patiënten bepaalden hun pijnscore met de Visueel Analoge Schaal (VAS) en een waarnemer bepaalde de pijnscore met een 4-punts Verbal Rating Scale (VRS). VAS-scores waren 30 minuten na de injectie significant (p < 0,02) lager in alle groepen, met uitzondering van de piritramidegroep. Een significante afname van de VAS-score werd in deze groep pas na 60 minuten gemeten (p < 0,01). Analyse van de VRS-score toonde een vergelijkbare trend. In de piritramidegroep werden significant meer bijwerkingen geconstateerd dan in de andere groepen (p < 0,05)⁸.

Cander et al. (2005) onderzochten 100 patiënten, ingedeeld in drie groepen die pijnstilling kregen: 1 g 'metamizole sodium' intraveneus, 75 mg diclofenac intramusculair en 100 mg tramadol intraveneus. Tramadol was de meest effectieve en snelst werkende pijnstiller⁹.

Conclusies

Niveau 3	Een lokale 5% ibuprofengel is net zo effectief als ibuprofen oraal (1200 mg per dag) bij de behandeling van volwassenen met acuut wekedelenletsel. Ibuprofen oraal (800 mg) of afleiding met muziek in combinatie met koelen, hoog leggen en immobiliseren lijken geen meerwaarde te hebben in pijnbestrijding bij enkelletsel, vergeleken met alleen koelen, hoog leggen en immobiliseren. C Whitefield et al. 2002 B Tanabe et al. 2001
Niveau 3	Propacetamol (20 mg/kg), tramadol (1 mg/kg) en diclofenac (1 mg/kg) intraveneus zijn even doeltreffend voor pijnbestrijding van enkelvoudig perifeer letsel op de SEH. Piritramide (0,25 mg/kg) intramusculair leidt minder snel tot een afname in de VAS-score en bij gebruik worden meer bijwerkingen geconstateerd. Tramadol (100 mg) intraveneus lijkt een effectievere en sneller werkende pijnstiller te zijn dan ‘metamizole sodium’ (1 g) intramusculair en diclofenac (75 mg) intramusculair. C Hoogewijs et al. 2000 C Cander et al. 2005

Overige overwegingen

Een aantal NSAID's is in Nederland niet geregistreerd. Artikelen over deze medicatie werden niet opgenomen in deze richtlijn, omdat deze NSAID's niet beschikbaar zijn voor de Nederlandse spoedzorgketen. Drie studies over ‘ketorolac’¹⁰⁻¹² en twee over ‘mefenamic acid’^{13,14} werden niet beoordeeld.

Campbell et al. (1994) onderzochten in een prospectieve, gerandomiseerde, dubbelblinde trial 100 patiënten op de SEH met een acute enkelverstuiking. De interventiegroep gebruikte viermaal daags een lokale ibuprofencrème en de controlegroep een placebocrème. Het gebruik van een lokale ibuprofencrème leidde tot een significante pijnvermindering ($p < 0,05$) voor de eerste 48 uur (dag 2 en 3)¹⁵.

Lokaal aangebrachte NSAID's hebben volgens de werkgroep geen plaats in de spoedzorg bij acute pijn. De effecten van deze crème op langere termijn zijn wel beschreven, maar vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn.

Schwartz et al. (2000) onderzochten in een gerandomiseerd, dubbelblind, prospectief onderzoek de beleving van patiënten. Het doel was het effect te vergelijken van placebo intramusculair in combinatie met ibuprofen oraal (800 mg) met alleen toediening van NSAID's oraal, omdat zorgverleners denken dat patiënten intramusculaire medicatie als effectiever beschouwen. Het onderzoek werd uitgevoerd onder 64 traumapatiënten. De VAS-score in de ‘placebo intramusculair’-groep daalde van 58 naar 29, de VAS-score in de ‘oraal’-groep ging van 60 naar 31, de verschillen waren niet significant ($p = 0,86$)¹⁶.

In de paragraaf over prehospitala pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA dat gebruik van NSAID's parenteraal niet gebruikelijk is, vanwege de langere inwerktijd en het risico op bijwerkingen³.

De werkgroep is van mening dat NSAID's voor toepassing in de traumatologie soms minder prettig zijn (in vergelijking met paracetamol) vanwege de bijwerkingen (zie 'Bijwerkingen'). Maar voor de acute opvang en pijnbehandeling zijn het wel zeer potente middelen. Organisatorische belemmeringen voor de toepassing van NSAID's in de ambulancezorg zijn veiligheidsoverwegingen, in combinatie met het korte tijdsbestek waarin beslissingen moeten worden genomen. De werkgroep adviseert NSAID's niet te gebruiken in de ambulance, omdat de tijd beperkt is om mogelijke contra-indicaties, de gewenste snelle pijnstilling en de bijwerkingen in kaart te brengen.

Er zijn niet veel verschillen tussen de diverse NSAID's. Parenterale toediening is voor een beperkt aantal mogelijk. In Nederland behoren de meest gebruikte middelen tot de azijnzuurderivaten (diclofenac) en propionzuurderivaten (ibuprofen).

In de opsomming van literatuur uit de acute pijn richtlijnen is informatie over COX-2-remmers niet meegenomen voor deze richtlijn. De werkgroep ziet op dit moment geen plaats voor COX-2-remmers in de spoedzorg, maar acht het wel mogelijk dat dit op termijn verandert. COX-2-remmers zijn ontwikkeld en geïntroduceerd in reactie op de vele bijwerkingen van NSAID's. Maar ook COX-2-remmers blijken ernstige bijwerkingen te hebben. De werkgroep is van mening dat COX-2-remmers mogelijk een plaats hebben in de spoedzorg wanneer opioïden en NSAID's gecontra-indiceerd zijn. Er is geen spoedzorgliteratuur gevonden over COX-2-remmers. Bovendien is in de praktijk weinig ervaring opgedaan met COX-2-remmers in de spoedzorg. Deze middelen worden daarom niet specifiek besproken of aanbevolen bij de behandeling van acute pijn door een trauma in de spoedzorg.

Effectiviteit

NSAID's komen uitgebreid aan bod in de acute pijn richtlijnen van het ANZCA en de ICSI^{3,4} en de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA5. Eenmalige doses NSAID's zijn effectief als pijnbehandeling na chirurgie³. Ibuprofen en diclofenac zijn effectieve analgetica; deze middelen zijn in Nederland beschikbaar en worden gebruikt bij postoperatieve pijnstilling⁵.

Bij ernstige postoperatieve pijn is het niet voldoende om alleen NSAID's toe te dienen. Wel geeft het een bruikbare analgetische aanvulling in combinatie met opioïden. In het laatste geval geven NSAID's betere analgesie en reduceren ze opioïdgebruik³. NSAID's oraal in aanvulling op paracetamol verbeteren analgesie eveneens^{3,4}.

Er is niet aangetoond dat één van de NSAID's effectiever is dan de andere. Kostenoverwegingen spelen daarom ook een rol bij de keuze van NSAID's. Bij patiënten die geen paracetamol maar een NSAID nodig hebben en die geen vergroot risico op complicaties hebben, verdienen conventionele NSAID's (zoals ibuprofen en diclofenac) in de laagst effectieve dosering de voorkeur. Die aanbeveling komt voort uit ruime klinische ervaring en lage kosten. De reactie per patiënt varieert sterk. Als de ene NSAID niet werkt, dan kan het zinvol zijn een andere te proberen¹.

Bijwerkingen

Bijwerkingen worden beschreven op volgorde van frequentie. Er is niet veel onderzoek verricht naar bijwerkingen en contra-indicaties van NSAID's bij kortdurend, postoperatief gebruik. Informatie hierover moet deels worden gehaald uit onderzoek bij langdurig gebruik van NSAID's,

vooral in de reumatologie¹. Bijwerkingen nemen toe bij hogere dosering en langdurig gebruik³, maar kunnen theoretisch ook al na kortdurend gebruik optreden.

De meest voorkomende bijwerkingen zijn maag-darmstoornissen, nierfunctiestoornissen, cardiovasculaire bijwerkingen, huidreacties, overgevoeligheidsreacties, effecten op de vochthuishouding en leverfunctiestoornissen³⁻⁵. Om het optreden van bijwerkingen te beperken, wordt geadviseerd NSAID's zo laag mogelijk te doseren en voor een zo kort mogelijke periode¹.

Gastro-intestinale klachten komen bij 10 tot 30% van alle gebruikers voor, mede afhankelijk van de gebruikte NSAID, de dosering en de duur van het gebruik. Dit zijn vooral maag-darmklachten als misselijkheid, zuurbranden, epigastrische pijn, buikpijn en diarree. Deze klachten zijn onafhankelijk van de toedieningsroute. Acute gastroduodenale schade of bloedingen kunnen ook optreden bij kortdurend gebruik³. Voor advies over maagbescherming bij NSAID-gebruik wordt verwezen naar de 'Richtlijn NSAID-gebruik en preventie van maagschade'¹⁷.

Nierfunctiestoornissen als gevolg van chronisch NSAID-gebruik zijn algemeen bekend. Deze kunnen echter ook na kortdurend gebruik optreden. In sommige klinische condities (bijvoorbeeld in geval van hypovolemie en dehydratie) kan de instandhouding van de nierfunctie afhangen van de prostaglandinesynthese. Daarmee kan de nierfunctie gevoelig zijn voor kortdurende NSAID-toediening³.

Cardiovasculaire stoornissen als gevolg van gebruik van NSAID's kunnen zich ook voordoen. In de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA worden aanwijzingen beschreven dat het risico op een ziekenhuisopname bij oudere patiënten aanzienlijk hoger is als voorafgaand aan hartfalen NSAID's zijn gebruikt. Ook kunnen NSAID's congestief hartfalen uitlokken of verergeren bij patiënten met een verminderde linkerkamerfunctie⁵.

Hepatotoxiciteit kan (voornamelijk) optreden bij diclofenac. Bij diclofenac is leverbeschadiging met dodelijk afloop gemeld. Bij hepatische porfyrie kan diclofenac een aanval van acute porfyrie veroorzaken. Omdat ernstige en soms fatale huidreacties met NSAID's zijn gemeld, wordt aangeraden de behandeling te staken bij de eerste tekenen van huiduitslag, slijmvlieslaesies of andere tekenen van overgevoeligheid¹.

De *propionzuurderivaten* (zoals ibuprofen en naproxen) hebben relatief minder bijwerkingen dan andere NSAID's. Ibuprofen vertoont ten opzichte van de andere NSAID's de minste bijwerkingen^{1,5}, gevolgd door diclofenac. Maar ibuprofen heeft naar verhouding een matig pijnstillende werking¹. Naproxen heeft ongeveer hetzelfde bijwerkingenprofiel als ibuprofen, met mogelijk wat verschil in frequentie¹.

Risicofactoren en contra-indicaties

Het risico van schadelijke effecten op de nierfunctie van NSAID's is verhoogd wanneer er een bestaande beperking van de nierfunctie is, of bij hypovolemie, hypotensie en gebruik van andere nefrotoxische stoffen en ACE-remmers^{3,4}.

Er is meer kans op gastro-intestinale complicaties bij patiënten met hoge doseringen NSAID's, bij gebruik langer dan vijf dagen en bij mensen boven 60-70 jaar^{1,3}.

Het is aangetoond dat NSAID's de bloedingstijd verlengen⁵. Ze zijn daarom gecontra-indiceerd bij een actief ulcus ventriculi of ulcus duodeni, maag-darmbloedingen of andere bloedingen¹. Andere risicofactoren voor het ontstaan van een maagbloeding of ulcus zijn het gelijktijdig gebruik van orale corticosteroïden, SSRI's, orale anticoagulantia of acetylsalicylzuur, de aanwezigheid van *Helicobacter pylori* of ernstige comorbiditeit als diabetes of hartfalen^{1,5}. Als bij dergelijke bijkomende risicofactoren NSAID's zijn geïndiceerd, is het van belang maagbeschermende medicatie toe te voegen aan de therapie (zie de 'Richtlijn NSAID-gebruik en preventie van maagschade')¹⁷.

Gegevens uit epidemiologisch onderzoek suggereren dat het gebruik van NSAID's in de vroege fase van de zwangerschap het risico op een miskraam kan verhogen.

Keuze van NSAID's

De NVA-werkgroep is van mening dat NSAID's waardevol zijn in de behandeling van postoperatieve pijn. Het verdient aanbeveling om te kiezen voor een zo beperkt mogelijk assortiment NSAID's. De volgende aspecten spelen hierbij een rol: effectiviteit, bijwerkingen en contra-indicaties, logistiek en organisatie (verpleging, kosten, verkrijgbare toedieningsvormen), beschikbare literatuur en geregistreerde indicaties en doseringen⁵.

Vergelijking tussen diclofenac en ibuprofen

Het Nederlands Huisartsen Genootschap geeft in de standaard 'Pijnbestrijding'¹⁸ de voorkeur aan ibuprofen in geval van langdurig gebruik. De werkgroep is van mening dat ook na eenmalige toediening van een NSAID zich complicaties kunnen voordoen.

In het verleden zijn veel studies verricht naar gastro-intestinale bijwerkingen van diclofenac en ibuprofen bij grote aantallen patiënten. Ibuprofen liet de minste complicaties zien en is daarmee het veiligste middel om maag-darmstoornissen te voorkomen. Diclofenac en ibuprofen hebben vergelijkbare nadelige effecten op nierfunctie en stolling. Diclofenac-achtige middelen geven bij cardiaal belaste patiënten mogelijk meer cardiale comorbiditeit, maar dit is voor de ibuprofen-achtige middelen nooit onderzocht. In aanvulling op gegevens uit de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA is veel onderzoek gedaan naar cardiale oversterfte door diclofenac bij chronisch gebruik. De werkgroep is van mening dat deze uitkomsten niet vertaalbaar zijn naar de acute setting.

Diclofenac en ibuprofen zijn beide potente analgetica, die kwalitatief vergelijkbaar zijn.

Diclofenac kan oraal, rectaal, parenteraal en in gelvorm toegediend worden. Ibuprofen is in Nederland alleen verkrijgbaar voor oraal en rectaal gebruik.

Aanbevelingen

Het is sterk aan te bevelen de bijwerkingen, risicofactoren en contra-indicaties van NSAID's in aanmerking te nemen bij de keuze voor deze medicatie in de spoedzorgketen.

Het verdient aanbeveling NSAID's te gebruiken voor matige* acute pijn op de HAP of SEH wanneer paracetamol als middel van eerste keus onvoldoende effectief blijkt.

Het wordt niet aanbevolen NSAID's in de ambulance of het MMT te gebruiken.

Er kan geen aanbeveling gegeven worden voor keuze van een bepaalde NSAID op basis van bewijs van effectiviteit. Het is sterk aan te bevelen een keuze te maken op basis van andere criteria, zoals bijwerkingen, contra-indicaties, beschikbare toedieningsvormen en kosten.

Het verdient aanbeveling paracetamol en NSAID's te gebruiken als componenten van een analgetische behandeling die op meerdere niveaus aangrijpt.

* Numeric Rating Scale: 0: geen pijn, 1-3: milde pijn, 4-6: matige pijn en 7-10: ernstige pijn

Literatuur

1. Farmacotherapeutisch Kompas. Onafhankelijke geneesmiddelinformatie voor professionals in de zorg. <http://www.fk.cvz.nl> (bezoekt op 14 december 2009).
2. Viallon A, Marjollet O, Guyomarch P, Robert F, Berger C, Guyomarch S et al. Analgesic efficacy of orodispersible paracetamol in patients admitted to the emergency department with an osteoarticular injury. *Eur J Emerg Med* 2007 Dec;14(6):337-42.
3. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
4. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). *Assessment and management of acute pain*. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
5. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). *Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling*. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
6. Whitefield M, O'Kane CJ, Anderson S. Comparative efficacy of a proprietary topical ibuprofen gel and oral ibuprofen in acute soft tissue injuries: a randomized, double-blind study. *J Clin Pharm Ther* 2002 Dec;27(6):409-17.
7. Tanabe P, Thomas R, Paice J, Spiller M, Marcantonio R. The effect of standard care, ibuprofen, and music on pain relief and patient satisfaction in adults with musculoskeletal trauma. *J Emerg Nurs* 2001 Apr;27(2):124-31.
8. Hoogewijs J, Diltor MW, Hubloue I, Spapen HD, Camu F, Corne L et al. A prospective, open, single blind, randomized study comparing four analgesics in the treatment of peripheral injury in the emergency department. *Eur J Emerg Med* 2000 Jun;7(2):119-23.
9. Cander B, Girisgin S, Koylu R, Gul M, Kocak S. The effectiveness of analgesics in traumatic injuries of the extremities. *Adv Ther* 2005 Sep;22(5):462-6.
10. Neighbor ML, Honner S, Kohn MA. Factors affecting emergency department opioid administration to severely injured patients. *Acad Emerg Med* 2004 Dec;11(12):1290-6.
11. Turturro MA, Paris PM, Larkin GL. Tramadol versus hydrocodone-acetaminophen in acute musculoskeletal pain: a randomized, double-blind clinical trial. *Ann Emerg Med* 1998 Aug;32(2):139-43.
12. Wright JM, Price SD, Watson WA. NSAID use and efficacy in the emergency department: single doses of oral ibuprofen versus intramuscular ketorolac. *Ann Pharmacother* 1994 Mar;28(3):309-12.
13. Stableforth PG. Mefenamic acid and dextropropoxyphene with paracetamol as analgesics in the accident department. *Curr Med Res Opin* 1977;5(2):189-91.
14. Sleet RA, Khan MA. Comparative study of mefenamic acid and dextropropoxyphene plus paracetamol in an accident and emergency department. *Curr Med Res Opin* 1980;7(2):77-84.
15. Campbell J, Dunn T. Evaluation of topical ibuprofen cream in the treatment of acute ankle sprains. *J Accid Emerg Med* 1994 Sep;11(3):178-82.
16. Schwartz NA, Turturro MA, Istvan DJ, Larkin GL. Patients' perceptions of route of nonsteroidal anti-inflammatory drug administration and its effect on analgesia. *Acad Emerg Med* 2000 Aug;7(8):857-61.
17. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. *Richtlijn NSAID-gebruik en preventie van maagschade*. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
18. Nederlands Huisartsen Genootschap. http://download.nhg.org/FTP_NHG/standaarden/FTR/Pijnbestrijding_text.html (bezoekt op 1 maart 2010).

5.3.1 Toedieningsroutes voor paracetamol en NSAID's

Orale route

Directe vergelijkingen tussen orale opioïden en niet-opioïde pijnstillers, of tussen orale en andere toedieningsroutes, zijn beperkt. In de literatuur worden indirecte vergelijkingen beschreven, waar individuele middelen zijn vergeleken met een placebo.

Paracetamol

In dezelfde doses toegediend, is paracetamol oraal minder effectief en langzamer werkend dan paracetamol intraveneus, maar sneller en effectiever dan paracetamol rectaal, zie hieronder¹.

NSAID's

Een aantal NSAID's is effectief gebleken in een verscheidenheid van acute pijnbehandelingen. De medicamenten waarvoor bewijs van effectiviteit verkregen is, zijn: acetylsalicylzuur 600-1200 mg, ibuprofen 200-400 mg, diclofenac 50-100 mg, naproxen en celecoxib 200-400 mg¹.

Intramusculaire route

Er is een beperkt aantal NSAID's beschikbaar voor intramusculaire toediening, waarbij effectiviteit voor parecoxib aangetoond is¹.

Intraveneuze route

Paracetamol

Paracetamol intraveneus zorgt voor effectieve analgesie na een aantal chirurgische ingrepen. Het werkt sneller en efficiënter dan paracetamol in dezelfde dosering oraal¹, maar is wel duurder (flacon paracetamol (10 mg/ml; 100 ml=1 g) kost € 2,10, één tablet paracetamol (500 mg) kost € 0,02². Plasmaonderzoek na één uur geeft voor intraveneuze en orale toediening dezelfde waarden¹.

Volgens de werkgroep bestaat binnen de spoedzorg de behoefte aan paracetamol intraveneus, omdat het middel snel werkt en heel veilig is. In het huidige ambulanceprotocol voor pijnbehandeling van traumapatiënten ('Pijnbestrijding trauma') bestaat alleen de mogelijkheid voor intraveneuze toediening van fentanyl of esketamine³. Een toevoeging aan het protocol van de mogelijkheid om paracetamol intraveneus toe te dienen, zou deze organisatorische belemmering moeten wegnemen.

NSAID's

Er is een beperkt aantal NSAID's beschikbaar voor intraveneuze toediening waarbij effectiviteit voor parecoxib aangetoond is. NSAID's intraveneus zijn veel duurder dan NSAID's oraal en de kans op bijwerkingen is gelijk. Er is geen goed bewijs dat NSAID's parenteraal of rectaal effectiever zijn of minder bijwerkingen hebben dan NSAID's oraal bij postoperatieve pijn¹.

De werkgroep is dan ook van mening dat intraveneuze toediening van NSAID's geen aanbeveling verdient voor de spoedzorg, vanwege eerder beschreven farmacotherapeutische, organisatorische aspecten en financiële implicaties.

Rectale route

Paracetamol

Naar rectale toediening van paracetamol zijn weinig gerandomiseerde, gecontroleerde onderzoeken verricht. De resultaten zijn slecht bruikbaar voor de Nederlandse situatie, onder andere door niet-vergelijkbare producten en onvoldoende informatie in de betreffende publicaties. Er kan dus geen doseeradvies gegeven worden op basis van effectiviteitsonderzoek. Hiervoor moeten farmacokinetische gegevens worden gebruikt. Paracetamol wordt als zetpil langzamer geabsorbeerd dan als tablet. Paracetamol is effectief via de rectale route, hoewel de absorptie en de biologische beschikbaarheid zeer variabel is. Paracetamol rectaal is minder doeltreffend en werkt langzamer dan dezelfde dosis oraal toegediend. Daarom is de werkgroep van mening dat orale en intraveneuze toediening van paracetamol de voorkeur hebben¹.

NSAID's

Rectale toediening van NSAID's geeft effectieve pijnstilling. Lokale effecten, zoals rectale irritatie en diarree, werden gerapporteerd na rectaal gebruik. Maar andere bijwerkingen, zoals misselijkheid, braken, duizeligheid en gebrek aan eetlust, zijn niet afhankelijk van de route van toediening¹.

Van een aantal NSAID's is een rectale toedieningsvorm beschikbaar. Soms is absorptie na rectale toediening gelijk aan orale toediening, soms wijkt deze af. Over het algemeen is de absorptie na rectale toediening minder voorspelbaar¹.

Transdermale route

NSAID's

Lokaal aangebrachte NSAID's, bijvoorbeeld diclofenac, zijn effectief in de behandeling van pijn van wekedelenletsels vergeleken met een placebo¹.

Aanbevelingen

Het is sterk aan te bevelen paracetamol oraal toe te dienen wanneer effect gewenst is binnen een half uur. Dit vanwege de goede biologische beschikbaarheid, de goede tolerantie van paracetamol en de beperkte kosten.

Het is sterk aan te bevelen de intraveneuze toediening van paracetamol te overwegen onder prehospital en klinische omstandigheden wanneer snel effect gewenst is en het gebruik van de enterale route niet geschikt of niet mogelijk is.

Het is niet aan te bevelen paracetamol rectaal toe te dienen vanwege wisselende biologische beschikbaarheid.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.

2. Farmacotherapeutisch Kompas. Onafhankelijke geneesmiddelinformatie voor professionals in de zorg. <http://www.fk.cvz.nl> (bezocht op 14 december 2009).
3. Ambulancezorg Nederland. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 7.0 (LPA 7). Zwolle: Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocollen; 2006.

5.4 Opioïden

Opioïden kunnen worden onderscheiden in opiaatagonisten en partiële (ant)agonisten.

Een deel van de literatuur over de effectiviteit van opioïden in de spoedzorg is geëxcludeerd, omdat dat deze middelen staan beschreven in Amerikaanse literatuur en niet geregistreerd zijn voor de Nederlandse markt (zie 'Overige overwegingen'). Effecten van beschikbare middelen voor de Nederlandse markt zijn beschreven, te weten de opiaatagonist morfine en de synthetische opiaatagonisten fentanyl en tramadol.

Over een aantal middelen (zoals alfentanil (Rapifen), codeïne, pethidine, piritramide (Dipidolor) en remifentanyl) is geen literatuur in de spoedzorg gevonden. Deze middelen worden echter wel gebruikt in de Nederlandse spoedzorgketen; ze worden aan het eind van dit hoofdstuk kort beschreven.

De analgetische werking van opioïden komt voort uit een vermindering van de ontstekingsreactie (perifeer niveau), een reductie van de nociceptieve transmissie (spinaal niveau) en een activatie van descenderende, inhiberende baansystemen ((supra-)spinaal niveau). Andere effecten van opioïden zijn: sedatie, anxiolyse, een gevoel van welbevinden en hoestonderdrukking¹. In deze paragraaf worden eerst de veelgebruikte, sterk werkende, intraveneuze opioïden besproken: morfine (gouden standaard) gevolgd door fentanyl. Vervolgens worden de orale opioïden beschreven: tramadol als zwak werkend opioïd en oxycodon als sterk werkend opioïd.

Morfine

Het opioïd morfine is een analgeticum dat toegediend kan worden bij matige tot ernstige pijn^{1,2}. Daarnaast is het de gouden standaard, waartegen andere analgetica (kunnen) worden afgewogen^{1,2}. Morfine heeft verschillende toedieningsroutes: in de spoedzorg wordt voornamelijk de injectievloeistof gebruikt, die subcutaan, intramusculair en intraveneus toegediend kan worden. Distributie vindt plaats door het hele lichaam, voornamelijk in nieren, lever, longen en milt. Morfine wordt door de lever gemetaboliseerd en door de nieren (90%) en met de gal/via de galwegen (7-10%) uitgescheiden³.

Morfine wordt door de lever omgezet in de metabolieten morfine-3-glucuronide (M3G) en morfine-6-glucuronide (M6G). Deze metabolieten worden vervolgens door de nieren uitgescheiden. Een gestoorde nierfunctie, hogere doseringen en hogere leeftijd van de patiënt zijn voorspellers van hogere M6G- en M3G-concentraties⁴, die farmacologisch ook actief zijn. Variaties in farmacokinetiek kunnen resulteren in stapeling van metabolieten, hetgeen potentieel gevaarlijk is¹.

Samenvatting van de literatuur

Evans et al. (2005) onderzochten in een randomised controlled trial (RCT) bij 86 volwassen traumapatiënten op de SEH het verschil in pijnstilling tussen een interventiegroep (n=43), die morfine kreeg via patiënt controlled analgesia (PCA), en de controlegroep (n=43), die morfine kreeg volgens de conventionele methode. Bij de conventionele methode diende een verpleegkundige morfine toe, 0-10 mg, getitreerd in een dosering van 1-2 mg/minuut. Gemiddeld werd

7,65 mg toegediend. De startdosis van de PCA was 5 mg morfine met een bolusdosering van 1 mg en een 'lockout'-interval van 5 minuten. In de PCA-groep daalde de VAS-score naar 4,8 (SD 2,2), in de controlegroep naar 4,8 (SD 2,0). Het verschil was niet significant ($p=0,578$)⁵.

Fentanyl

Fentanyl is een opiaatagonist met een sterk analgetische werking. Een dosis van 100 µg intraveneus heeft een vergelijkbaar analgetisch effect als 10 mg morfine intraveneus. De mate van analgesie is afhankelijk van de dosering en die kan worden aangepast aan de pijnbeleving van de patiënt³.

Fentanyl wordt steeds vaker gebruikt voor de behandeling van acute pijn, omdat dit middel niet omgezet wordt in actieve metabolieten en een snelle werking heeft⁴. In de ambulancezorg is fentanyl opgenomen in het protocol voor pijnbehandeling van traumapatiënten, 'Pijnbestrijding trauma'⁶.

Samenvatting van de literatuur

Frakes et al. (2006) onderzochten in een beschrijvende, retrospectieve dossierstudie de effectiviteit van fentanyl bij 100 traumapatiënten gedurende prehospital 'critical care'-luchttransport. De gemiddelde NRS-score daalde van 7,6 (SD 2,2) naar 3,7 (SD 2,8), bij een gemiddelde dosis van $1,6 (\pm 0,8)$ µg/kg lichaamsgewicht ($p<0,001$). Er was een slechte correlatie tussen de dosering fentanyl en het analgetische effect ($r=0,22$), maar een hogere dosis dan 2 µg/kg gaf betere pijnverlichting dan een lagere dosering ($5,1 \pm 2,1$ versus $3,6 \pm 2,4$; $p<0,02$)⁷.

Kanowitz et al. (2006) keken in een retrospectieve dossierstudie naar het effect van fentanyl voor prehospital pijnbestrijding bij 2129 patiënten (volwassenen en kinderen). Gemiddeld werd 118 µg fentanyl toegediend (SD 67; range 5-400). Bij 92% was een NRS-score beschikbaar en trad een significante daling op van 8,4 naar 3,7 ($p<0,0001$)⁸.

Vergelijking morfine en fentanyl

Rickard et al. (2007) vergeleken in een RCT intranasale toediening van fentanyl met intraveneuze toediening van morfine bij 258 patiënten in de ambulance. De interventiegroep kreeg 180 µg fentanyl ± 2 doses van 60 µg in ≥ 5 -minuten tijdsintervallen. De controlegroep kreeg morfine 2,5-5 mg ± 2 doses van 2,5 tot 5 mg in ≥ 5 -minuten tijdsintervallen. De NRS-score vóór behandeling was 8,3 (SD 1,7) en 8,1 (SD 1,6) en daalde gemiddeld 4,22 (95%-BI 3,74-4,71) met fentanyl en 3,57 (3,10-4,03) met morfine ($p=0,08$). Intranasale fentanyl is even effectief als intraveneuze morfine in de prehospital setting⁹.

Tramadol

Tramadol is een opiaatagonist met een matig analgetische werking. Bij pijn als gevolg van een trauma hebben paracetamol of een NSAID de voorkeur. Tramadol kan toegediend worden wanneer een niet-opioïd (in maximale doseringen) onvoldoende werkt of gecontra-indiceerd is. Tramadol heeft diverse toedieningswijzen: in de spoedzorg wordt voornamelijk de orale route gebruikt. In de Nederlandse praktijk wordt de injectievloeistof, die intramusculair en intraveneus toegediend kan worden, minder vaak gebruikt. Tramadol wordt door de lever gemetaboliseerd en door de nieren uitgescheiden. De halfwaardetijd kan bij ouderen (>75 jaar) of patiënten met ernstige lever- of nierfunctiestoornissen verlengd zijn³.

Samenvatting van de literatuur

Vergelijking morfine en tramadol

Vergnion et al. (2001) onderzochten in een RCT het verschil in effect tussen tramadol intraveneus (dosering 100 mg, maximaal 200 mg) en morfine intraveneus (dosering 5-10 mg tot een maximum van 15 of 20 mg) bij 105 patiënten in de ambulance. Het effect werd gemeten met een 4-punts verbale pijnscore, variërend van 'geen pijn' (0), 'milde pijn' (1), 'matige pijn' (2) tot 'ernstige pijn' (3). Beide interventies waren even effectief na 40 minuten. De gemiddelde afname in pijnscore was $1,21 \pm 0,70$ in de tramadolgroep en $1,19 \pm 0,71$ in de morfinegroep¹⁰.

Conclusies

Niveau 2	Toediening van 5 mg morfine intraveneus met een bolusdosering van 1 mg en een 'lockout'-interval van 5 minuten via PCA bij volwassen, evalueerbare traumapatiënten op de SEH is even effectief als het toedienen van 1-10 mg morfine intraveneus, getitreerd in een dosering van 1-2 mg/minuut volgens protocol door de SEH-verpleegkundige. A2 Evans et al. 2005
Niveau 3	Fentanyl intraveneus lijkt effectief in de verlaging van pijnscores bij traumapatiënten gedurende prehospital 'critical care'-luchttransport en in de ambulance. C Frakes et al. 2006 C Kanowitz et al. 2006
Niveau 3	Fentanyl intranasaal lijkt even effectief als morfine intraveneus bij volwassen patiënten tussen 18 en 65 jaar met een pijnscore >2 bij niet-cardiale aandoeningen waarbij snelle pijnbehandeling nodig is. B Rickard et al. 2007
Niveau 3	Tramadol intraveneus lijkt even effectief als morfine intraveneus bij volwassen traumapatiënten voor de behandeling van acute pijn in de prehospital setting. B Vergnion et al. 2001

Overige overwegingen morfine

Er is weinig spoedzorgliteratuur over de effectiviteit van morfine intraveneus gevonden. Morfine is echter wel de gouden standaard voor de bestrijding van acute pijn en er is veel literatuur beschikbaar uit de anesthesie en postoperatieve zorg.

In de paragraaf over prehospital pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA toediening van morfine en fentanyl intraveneus als gebruikelijke farmacologische pijnbehandeling. Het zijn beide veilige en effectieve middelen tijdens transport per ambulance⁴.

Volgens deze acute pijn richtlijn leidt frequent titreren van hoge doseringen opioïden tot snelle en effectieve pijnstilling op de SEH. Meer patiënten bereikten effectieve pijnstilling na 10 minuten bij toediening van 0,1 mg/kg morfine intraveneus, gevolgd door 0,05 mg/kg elke 5 minuten, vergeleken met patiënten die de helft van deze doseringen kregen, hoewel er geen verschil was na 30 minuten⁴.

Daarnaast komt in deze acute pijn richtlijn van het ANZCA het gebruik van PCA uitgebreid aan bod, echter voornamelijk in de postoperatieve zorg⁴. PCA wordt door de werkgroep minder geschikt geacht voor de acute fase, waarin patiënten niet of moeilijk te instrueren zijn. Vanwege deze organisatorische belemmering heeft intraveneuze morfine via PCA niet de eerste voorkeur in de spoedzorg. PCA behoort tot gespecialiseerde pijnbehandeling en valt daarom niet binnen de reikwijdte van deze richtlijn.

Morfine intraveneus werkt relatief snel en lang (in vergelijking met fentanyl intraveneus). Daarom vindt de werkgroep morfine geschikt voor toediening op de SEH als het vervolgtraject van de patiënt duidelijk is. Het titreren van morfine en de daarbij gewenste bewaking van (hemodynamische en) respiratoire parameters van de patiënt door de SEH-verpleegkundige zijn volgens de werkgroep wel wenselijk, maar intensief. In de praktijk kan dat dus een knelpunt zijn.

Voor een veilige intraveneuze toediening van morfine is de methode van titratie het meest effectief volgens de ANZCA. Titratie van morfine resulteert niet in een grotere incidentie van bijwerkingen op een postoperatieve afdeling. Patiënten kregen, zo nodig, bolussen van 2-3 mg morfine intraveneus, met tijdsintervallen van 5 minuten en zonder beperking van het aantal toegediende bolussen. Dezelfde doses gegeven met tijdsintervallen van 10 minuten of met een maximum van 5 doses bleken niet effectiever te zijn en gaven geen grotere incidentie van bijwerkingen⁴.

Overige overwegingen fentanyl

Er is weinig spoedzorgliteratuur over de effectiviteit van fentanyl. Ook in de richtlijnen zijn slechts enkele studies gevonden, waarin de effectiviteit van fentanyl onderzocht is. In deze onderzoeken is voornamelijk gekeken naar fentanyl intraveneus via PCA, transdermaal, intranasaal en/of specifiek bij kinderen.

In de paragraaf over prehospitala pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA toediening van fentanyl intraveneus als gebruikelijke farmacologische pijnbehandeling en veilig en effectief tijdens transport per ambulance en per helikopter⁴.

Rickard et al. (2007) onderzochten het effect van fentanyl intranasaal⁹, een toedieningsroute die in Nederland wel in de postoperatieve zorg voor kinderen toegepast wordt. In de spoedzorg is deze route echter (nog) niet gebruikelijk. Dat is dus een organisatorische belemmering. Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA is fentanyl even effectief bij intranasale als intraveneuze toediening. Dit geldt overigens ook voor morfine⁴. Een potentieel nadeel is dat de patiënt geen intraveneuze toegangsweg heeft wanneer hemodynamische instabiliteit optreedt als gevolg van fentanyl. De werkgroep is echter van mening dat in de spoedzorg een intranasale toedieningsroute te overwegen valt (naast de gangbare orale, subcutane, intramusculaire en intraveneuze route).

De werkgroep vindt fentanyl een geschikt opioïd wanneer een snelle en korte werking gewenst is in de prehospitala zorg. Hetzelfde geldt voor de SEH.

Fentanyl wordt in de ambulance toegediend volgens het protocol 'Pijnbestrijding bij trauma'⁶. Wanneer het hoofd van de patiënt niet goed bereikbaar is (bijvoorbeeld door kapbeademing en/of intubatie bij mogelijke apneu na toediening van fentanyl) of in geval van hypovolemie, dan leidt het in het huidige protocol ambulancezorg naar esketamine in combinatie met midazolam. Het is van belang op te merken dat een ambulanceverpleegkundige feitelijk alleen in opdracht van een arts (medisch manager ambulancezorg) medicijnen mag toedienen. Bovendien moet die handeling volgens een protocol worden uitgevoerd⁶. De keuze voor het opioïd, veilige dosering en indicatie zijn mede gebaseerd op deze organisatorische en praktische omstandigheden en autorisatie in de prehospitalische zorg.

In de praktijk wordt een toenemende voorkeur voor esketamine gesignaleerd, buiten huidige indicaties van het ambulanceprotocol om. Naleving van het protocol vormt een organisatorische belemmering. De werkgroep is van mening dat met aanvullende scholing en begeleiding effectieve en veilige titratie van fentanyl, conform het Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA)⁶, beter toegepast kan worden.

Overige overwegingen tramadol

Tramadol is een zwak opioïd dat in principe effectief pijnstillend werkt⁴, tenzij er sprake is van ernstige pijn¹. Er is in vergelijking met andere opioïden waarschijnlijk een kleiner risico op ademdepressie/hypoventilatie^{1,4} en zijn er weinig klinisch relevante cardiovasculaire effecten¹. Misselijkheid en braken komen in vergelijkbare mate voor als bij andere opioïden^{1,4}. Grote bolusdoseringen van tramadol kunnen leiden tot een hogere incidentie van misselijkheid en braken. Dit effect kan verkleind worden door langzamere toediening⁴.

Volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA verhogen doseringen boven de 400 mg per dag de kans op neurologische toxiciteit (convulsies). Het advies is voorzichtig te zijn met tramadol bij patiënten die MAO-remmers (monoamino-oxidaseremmers) gebruiken, epileptici, zwangeren en patiënten ouder dan 75 jaar¹.

Tramadol is goed bruikbaar bij gestoorde nier- en/of leverfunctie of contra-indicaties voor NSAID's en/of paracetamol^{1,4}.

Overige overwegingen codeïne en oxycodon

Codeïne (in doseringen van 60 mg) in combinatie met paracetamol geeft extra pijnverlichting⁴. De pijnstillende werking van codeïne begint 15-30 minuten na orale toediening en houdt 4-6 uur aan. Voor herhaalde toediening van codeïne bij postoperatieve pijn is geen bewijs uit goede onderzoeken beschikbaar. Voorstanders van codeïne zullen aangeven dat met codeïne sinds vele tientallen jaren ervaring is opgedaan, hoewel nog geregeld in te lage doseringen. De belangrijkste bijwerking is obstipatie. Tegenstanders hebben als argument dat codeïne niet voldoende bewezen effectief is bij postoperatieve pijn. Tevens zou toediening van codeïne beschouwd kunnen worden als een omslachtige manier om lage doseringen morfine te geven. Een compromis tussen voor- en tegenstanders zou eruit kunnen bestaan dat toevoegen van codeïne alleen gebeurt bij de eerste dosering¹.

Oxycodon is een sterk werkend opioïd dat vaak gebruikt wordt voor de behandeling van acute pijn bij patiënten die medicatie oraal kunnen innemen. Het is een effectieve pijnstiller in combinatie met paracetamol, volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA⁴. In Nederland is oxycodon geregistreerd voor de behandeling van chronische pijn die het gebruik van sterk werkende opioïden vereist. De injectievloeistof staat ook geregistreerd voor ernstige postoperatieve pijn.

De farmacologische werking komt sterk overeen met die van morfine. De exacte werkingsduur is niet bekend. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat de bijwerkingen van oxycodon overeenkomen met die van morfine. Over een mogelijk lagere incidentie van bijwerkingen op het centraal zenuwstelsel ten opzichte van morfine zijn nog onvoldoende gegevens beschikbaar. In tegenstelling tot morfine is voor oxycodon bij ouderen geen aangepaste dosering nodig³.

Overige overwegingen opioïden algemeen

Gegeven het feit dat alle opioïden even effectief zijn, is er vanwege organisatorische en veiligheidsaspecten veel voor te zeggen om binnen een instituut te kiezen voor één basisopioïd voor de behandeling van postoperatieve pijn. In uitzonderingsgevallen (bijwerkingen) kan desnoods voor een ander opioïd gekozen worden¹. Er zijn veel opioïden te kiezen. Volgens de acute pijn richtlijnen van de ICSI en de pijnrichtlijn van de RNAO moeten de zorgverleners vertrouwd raken met hun farmacokinetiek en de juiste indicaties^{2,11}.

De volgende factoren moeten in aanmerking worden genomen bij de selectie van opioïden: eerdere ervaringen met opioïden, pijnpatroon, aanwezigheid van stoornissen in de nierfunctie, gastro-intestinale of cognitieve stoornissen en het huidige medicatiegebruik. Volgens de pijnrichtlijn van de RNAO moet de verpleegkundige bij aanhoudende pijn na voldoende titratie van voorgeschreven dosering van opioïden overleggen over een andere pijnbehandeling¹¹.

De NVA-werkgroep is van mening dat vanwege de onderling gelijke effectiviteit van opioïden andere argumenten doorslaggevend moeten zijn bij het maken van een keuze. Bijwerkingsprofiel en farmacokinetiek pleiten tegen pethidine. Piritramide is geschikt, maar duurder dan morfine. Morfine is volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA daarom het opioïd van eerste keuze bij matige tot ernstige postoperatieve pijn¹.

In de paragraaf over prehospitala pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het ANZCA toediening van fentanyl en morfine intraveneus, en tramadol en morfine intraveneus als vergelijkbaar qua effectiviteit en het optreden van bijwerkingen⁴.

In bijlage 10 worden diverse aandachtspunten en wetenswaardigheden over (het gebruik van) opioïden in het algemeen en in de postoperatieve zorg, die beschreven zijn in de verschillende richtlijnen, samengevat.

Opioïde medicatie, gebruikt in de spoedzorg, waarover geen literatuur gevonden is

Rapifen en *remifentanyl* worden door (een) RAV('s) gebruikt, *pethidine* en *piritramide* worden door verschillende ziekenhuizen gebruikt. Over deze middelen is geen spoedzorgliteratuur gevonden. Wel worden deze medicamenten in de verschillende pijnrichtlijnen genoemd. Op theoretische gronden is het gebruik van ultrakort werkende farmaca, zoals remifentanyl, vanwege de kans op toename van pijn na het staken van de toediening, gecontra-indiceerd in de traumatologie. De werkgroep is van mening dat gebruik van deze medicamenten afgeraden moet worden.

Pethidine is een synthetisch opioïd dat nog veel gebruikt wordt, ondanks verschillende nadelen⁴. Het veroorzaakt misselijkheid en braken bij parenterale toediening op de spoedeisende hulp. Stapeling van de actieve metabool van pethidine, norpethidine, wordt geassocieerd met neurostimulerende effecten die variëren van nervositeit, tremoren, agitatie tot convulsies^{1,2,4,11}. Een gestoorde nierfunctie verlengt de halfwaardetijd van norpethidine en verhoogt daarmee het risico op toxiciteit van norpethidine. Naloxon antagoneert deze werking niet. Het gebruik van pethidine zou daarom ontmoedigd moeten worden^{2,4,11}.

De relatieve analgetische potentie van *piritramide* (*Dipidolor*®) in vergelijking met morfine is gesteld op 0,7. Er is onvoldoende literatuur die de soms gehoorde claim ondersteunt dat piritramide minder bijwerkingen (hypotensie, misselijkheid, pruritus) geeft dan morfine⁴.

Opioïde medicatie, niet gebruikt in de Nederlandse spoedzorg, waarover literatuur gevonden is

In de spoedzorgliteratuur zijn zeven artikelen gevonden die niet beoordeeld zijn op methodologische kwaliteit, vanwege organisatorische belemmeringen. Het gaat om studies naar de effectiviteit van de synthetische opiaatagonisten nalbuphine, butorphanol¹²⁻¹⁷ en een vorm van paracetamol: hydrocodone (codeïne-thebaïne)-acetaminophen¹⁸. Deze geneesmiddelen zijn door het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) niet toegelaten (en dus niet geregistreerd) tot de Nederlandse markt. Eventuele aanbevelingen gebaseerd op deze studies zijn dan ook niet toepasbaar in Nederland.

Bijwerkingen

De meest voorkomende bijwerkingen van opioïden zijn sedatie, jeuk, misselijkheid, braken, vertraging van gastro-intestinale functie en urineretentie^{1,4}. Klinisch relevante bijwerkingen van opioïden zijn afhankelijk van de dosering; wanneer een drempeldosis bereikt is, wordt elke 3-4 mg morfine (of vergelijkbare dosering van een ander opioïd) geassocieerd met een extra bijwerking⁴.

Behandeling met opioïden gaat gepaard met een dosisafhankelijke somnolentie/sedatie en verminderd cognitief functioneren (hallucinaties, onrust, slaapstoornissen) waarvoor vaak tolerantie optreedt. Ouderen zijn hiervoor het meest gevoelig; soms speelt hypoxemie hierbij een additionele rol¹. De pijnrichtlijn van de RNAO beveelt aan om patiënten die opioïden toegediend krijgen te bewaken op bijwerkingen, zoals myoclonus en verwardheid. Ook moeten mogelijke oorzaken worden herkend en behandeld, rekening houdend met medicijnen die de schadelijke effecten van opioïden versterken (sedativa, kalmerende middelen, anti-emetica, fenothiazinen, tricyclische antidepressiva, antihistaminica en andere anticholinergica)¹¹.

Ademdepressie is de meeste gevreesde bijwerking van opioïden en kan meestal voorkomen worden door zorgvuldig titreren. Daarnaast is hevige pijn de beste fysiologische ademhalingsstimulus in de traumatologie. In verschillende studies naar hypoxie in de postoperatieve periode bij patiënten die opioïden kregen, bleek het meten van de ademfrequentie niet geschikt om een ademdepressie vast te stellen. Episoden van hypoxemie treden vaak op zonder lage ademfrequentie⁴. Ademdepressie wordt bijna altijd voorafgegaan door sedatie; de beste vroege klinische aanwijzing is toenemende sedatie^{1,4}. In de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA en de pijnrichtlijn van de RNAO wordt geconcludeerd dat het risico op ademdepressie regelmatige controle noodzakelijk maakt. Bij gebruik van opioïden in combinatie met sedativa moet men waar mogelijk sederende medicatie staken of de opioïddosering aanpassen^{1,11}.

Misselijkheid en *braken* postoperatief komen geregeld voor en zijn vaak gerelateerd aan toediening van opioïden. Het risico hierop wordt significant verlaagd door het gebruik van droperidol, metoclopramide, dexamethason en ondansetron. Deze middelen zijn alle even effectief^{1,4,11}.

Volgens de werkgroep komt ook in de acute zorg braken voor bij opioïdtoediening. Uit praktijkervaringen blijkt dat deze bijwerking groter is in prehospital omstandigheden. Beweging, transport, afgenomen oriëntatie op de omgeving (bijvoorbeeld in een gesloten ambulance) en het O2-masker dat traumapatiënten krijgen (verhoogde aerofagie) zijn mogelijk inducerende factoren. Hierover is geen literatuur gevonden.

Profylactische toediening van metoclopramide bij gebruik van parenterale morfine of pethidine wordt niet aanbevolen op grond van de RCT van Talbot-Stern & Paolini¹⁹.

Jeuk wordt gezien na toediening van morfine (vooral na epidurale en intrathecale toediening) en lijkt enigszins dosisafhankelijk. Laaggedoseerd zijn naloxon, droperidol en ondansetron effectief in de behandeling van jeuk door opioïden^{1,4}.

Ook *cardiovasculaire effecten* kunnen optreden. Daarom beveelt de pijnrichtlijn van de RNO aan om alle mogelijke oorzaken van bijwerkingen te herkennen en behandelen. Daarbij moet rekening worden gehouden met medicijnen die orthostatische hypotensie als bijwerking van opioïden versterken (antihypertensiva en tricyclische antidepressiva)¹¹.

Chudnofsky et al. (1998) bestudeerden in een retrospectieve dossierstudie de veiligheid van fentanyltoediening bij 841 volwassen patiënten op de SEH. Het overgrote deel van de toepassing ging om procedurele sedatie. De gemiddelde fentanyldosering was 180 µg (range 25-1400). De helft van de patiënten kreeg fentanyl in combinatie met andere medicatie, zoals midazolam en diazepam. Milde bijwerkingen werden gemeld bij zes patiënten (misselijkheid, braken, urticaria en jeuk) en negen patiënten hadden ernstige complicaties (bedreigde ademhaling en hypotensie)²⁰.

Thomas et al. (1996) beschreven de veiligheid van fentanyl voor 99 volwassenen traumapatiënten die fentanyl toegediend kregen tijdens luchttransport. Er werden geen complicaties gerapporteerd²¹.

Aanbevelingen

Er kunnen geen aanbevelingen gegeven worden voor toepassing van tramadol of oxycodon in de spoedzorg op basis van de spoedzorgliteratuur.

Fentanyl en morfine zijn de opioïden van eerste keus bij matige en ernstige* pijn bij traumapatiënten in de spoedzorgketen.

Fentanyl intraveneus is het opioïd van eerste keus voor pijnbehandeling in de prehospitalische zorg, als een snel- en kortwerkend middel gewenst is, tenzij er sprake is van hypovolemie of de ademhaling niet kan worden ondersteund of veiliggesteld.

Morfine intraveneus is het middel van eerste keus in de spoedzorgketen wanneer langer werkende pijnstilling geïndiceerd is bij matige en ernstige* pijn.

Het verdient aanbeveling fentanyl en morfine te titreren, onder voorwaarde van bewaking van de patiënt.

Het verdient aanbeveling opioïden toe te dienen bij matige en ernstige* pijn, wanneer gebruik van NSAID's niet toereikend is of wanneer NSAID's gecontra-indiceerd zijn.

Het verdient aanbeveling een kort- en een langwerkend basisopioïd te kiezen voor pijnbehandeling in de spoedzorgsetting, om organisatorische en veiligheidsredenen.

Het verdient aanbeveling intraveneuze toediening van opioïden te titreren op effect en eventuele bijwerkingen; bij ouderen dient de initiële dosis aangepast te worden.

* Numeric Rating Scale: 0: geen pijn, 1-3: milde pijn, 4-6: matige pijn en 7-10: ernstige pijn

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
3. Farmacotherapeutisch Kompas. Onafhankelijke geneesmiddelinformatie voor professionals in de zorg. <http://www.fk.cvz.nl> (bezoekt op 14 december 2009).
4. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
5. Evans E, Turley N, Robinson N, Clancy M. Randomised controlled trial of patient controlled analgesia compared with nurse delivered analgesia in an emergency department. *Emerg Med J* 2005 Jan;22(1):25-9.
6. Ambulancezorg Nederland. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 7.0 (LPA 7). Zwolle: Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocollen; 2006.
7. Frakes MA, Lord WR, Kociszewski C, Wedel SK. Efficacy of fentanyl analgesia for trauma in critical care transport. *Am J Emerg Med* 2006 May;24(3):286-9.
8. Kanowitz A, Dunn TM, Kanowitz EM, Dunn WW, Vanbuskirk K. Safety and effectiveness of fentanyl administration for prehospital pain management. *Prehosp Emerg Care* 2006 Jan;10(1):1-7.
9. Rickard C, O'Meara P, McGrail M, Garner D, McLean A, Le LP. A randomized controlled trial of intranasal fentanyl vs intravenous morphine for analgesia in the prehospital setting. *Am J Emerg Med* 2007 Oct;25(8):911-7.
10. Vergnion M, Degesves S, Garcet L, Magotteaux V. Tramadol, an alternative to morphine for treating posttraumatic pain in the prehospital situation. *Anesth Analg* 2001 Jun;92(6):1543-6.
11. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
12. Chambers JA, Guly HR. Prehospital intravenous nalbuphine administered by paramedics. *Resuscitation*. 1994 Mar;27(2):153-8.
13. Hyland-McGuire P, Guly HR. Effects on patient care of introducing prehospital intravenous nalbuphine hydrochloride. *J Accid Emerg Med* 1998;15:99-101.
14. Stene JK, Stofberg L, MacDonald G, Myers RA et al. Nalbuphine alagesia in the prehospital setting. *Am J Emerg Med* 1988;6(4):634-9.
15. Woollard M, Jones T, Pitt K, Vetter N. Hitting them when it hurts? Low dose nalbuphine therapy. *Emerg Med J* 2002;19:565-70.
16. Woollard M, Whitfield R, Smith K, Jones T, Thomas G, Thomas G, Hinton C. Less IS less: a randomised controlled trial comparing cautious and rapid nalbuphine dosis regimens. *Emerg Med J* 2004;21:361-4.
17. Scott JL, Smith M, Sanford SM, Shesser RF, Rosenthal RE, Smith JP, Feied CF, Ghezzi KT, Hunt DM. Effectiveness of transnasal butorphanol for the treatment of musculoskeletal pain. *Am J Emerg Med* 1994;12(4):468-71.
18. Turturro MA, Paris PM, Larkin GL. Tramadol versus hydrocodone-acetaminophen in acute musculoskeletal pain: a randomized, double-blind clinical trial. *Ann Emerg Med* 1998 Aug;32(2):139-43.
19. Talbot-Stern J, Paoloni R. Prophylactic metoclopramide is unnecessary with intravenous analgesia in the ED. *Am J Emerg Med* 2000 Oct;18(6):653-7.
20. Chudnofsky CR, Wright SW, Dronen SC, Borron SW, Wright MB. The safety of fentanyl use in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1989;18(6):61-5.

21. Thomas SH, Benevelli W, Brown DF, Wedel SK. Safety of fentanyl for analgesia in adults undergoing air medical transport from trauma scenes. *Air Med J* 1996;15:57-9.

5.4.1 Toedieningsroutes voor opioïden

De werkgroep is van mening dat andere toedieningsroutes voor opioïden dan de gebruikelijke (subcutaan, intramusculair en intraveneus) in de spoedzorg het overwegen waard zijn.

Mogelijke andere toedieningsroutes zijn intranasaal, oraal, sublinguaal of via verneveling. Naar het gebruik van bijvoorbeeld neussprays voor intranasale toediening en fentanylsticks is nog weinig onderzoek gedaan. Het gebruik van fentanylsticks in oorlogssituaties is wel onderzocht, maar niet het gebruik ervan in de spoedzorg.

Intraveneuze route

Intermitterende infusie

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA kan titratie van opioïden intraveneus bij ernstige acute pijn worden bereikt door intermitterende bolusdoseringen. Het geeft sneller effect en voorkomt de onzekerheid van medicatieopname via andere toedieningsroutes. Optimale doseringen en tijdsintervallen zijn nog niet vastgesteld. Titratie van intraveneuze bolusdoseringen van een opioïd wordt vaak uitgevoerd met behulp van een algoritme om de behandeling te sturen, inclusief op leeftijd gebaseerde bolusdoseringen gegeven met tijdsintervallen van 3 of 5 minuten¹. Volgens de pijnrichtlijn van de RNAO moeten ervaren zorgverleners de intraveneuze toediening van opioïden of snelle dosisverhogingen begeleiden. Zij kunnen namelijk anticiperen en bijwerkingen behandelen².

Intramusculaire en subcutane route

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA is intramusculaire injectie van opioïden gebruikelijk in de postoperatieve pijnbestrijding, ondanks het feit dat diverse onderzoeken hebben aangetoond dat pijnbestrijding met intramusculaire opioïden ‘zo nodig’ vaak ontoereikend is. Hoewel intramusculaire toediening van opioïden vaak wordt gezien als veiliger dan toediening via andere parenterale routes, varieerde de incidentie van ademdepressie in een recente review van 0,8% (0,2-2,5) tot 37,0% (22,6-45,9). Daarbij werden ademfrequentie en zuurstofsaturatie als indicatoren gebruikt (het meten van de ademfrequentie is echter niet geschikt gebleken om een ademdepressie vast te stellen; episoden van hypoxemie treden vaak op zonder lage ademfrequentie)¹.

Het gebruik van een algoritme, met intramusculaire toediening van morfine of pethidine ‘zo nodig’ per uur naast frequente beoordeling van pijn en sedatie, leidde tot een aanzienlijke vermindering van de pijn in vergelijking met ‘zo nodig’ regimes met langere tijdsintervallen¹. De intramusculaire route wordt in de pijnrichtlijn van de RNAO niet aanbevolen, omdat deze pijnlijk en onbetrouwbaar is². De subcutane route heeft dus de voorkeur vanwege patiëntvriendelijkheid. Bovendien is deze route minder risicovol voor zorgverleners in geval van prikaccidenten³.

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt beschreven dat de plaatsing van subcutane vlindernaalden intermitterende toediening mogelijk maakt zonder herhaaldelijke injecties. Bij oudere volwassenen waren de snelheid van absorptie van morfine en de variabiliteit van de

snelheid van absorptie na een enkele dosis morfine subcutaan vergelijkbaar met die na een intramusculaire injectie. Verder zijn continue infusie van opioïden via een subcutane route net zo effectief als continue intraveneuze toediening. En intermitterende subcutane injecties met morfine zijn even effectief als intramusculaire injecties. Bovendien worden deze door de patiënt beter geaccepteerd¹.

Transdermale route

De transdermale route (gels) wordt door de werkgroep niet bruikbaar geacht, omdat het effect hiervan pas na enkele uren intreedt.

Intranasale route

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA bestaan ook klinische gegevens voor de effectiviteit van verschillende opioïden die zijn toegediend via de intranasale route, inclusief fentanyl en pethidine. Fentanyl is even effectief bij intranasale als bij intraveneuze toediening. Nadelige effecten kunnen samenhangen met het geneesmiddel zelf of met de wijze van toediening. Systemische effecten blijken niet méér voor te komen bij intranasale toediening dan bij andere routes. Bij kortetermijngebruik van pethidine werden nasale irritatie, congestie en slechte smaak gemeld¹.

Sublinguale en buccale routes

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt ook oraal transmucosaal fentanylcitraat (OTFC) beschreven. Dit bevat fentanyl in een gearomatiseerde stick en is beschikbaar in doses van 200 tot 1600 µg. In slechts enkele studies is het postoperatieve gebruik van OTFC onderzocht. Het bleek een effectieve pijnstillert te zijn na orthopedische chirurgie, abdominale chirurgie en tijdens de verzorging van brandwonden. Vanwege beperkte gegevens en de vele beschikbare alternatieven is de plaats van OTFC in acute pijn settings nog niet vastgesteld. Omdat bij ongecontroleerde toediening hoge piekplasmaspiegels kunnen ontstaan, wordt het momenteel als gecontra-indiceerd beschouwd voor de behandeling van acute pijn bij opioïd-naïeve patiënten¹.

Pulmonale route

Opioïden worden snel geabsorbeerd na verneveling door de hoge bloedstroom, het grote oppervlak en de permeabiliteit van de longen. Klinische gegevens zijn beschikbaar voor de effectiviteit van verschillende opioïden, toegediend via de pulmonale route, waaronder morfine en fentanyl. Deze gegevens zijn echter onvoldoende om het routinematig gebruik van geïnhalede opioïden bij de behandeling van acute pijn aan te bevelen¹.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling om onderzoek uit te voeren naar de effectiviteit en veiligheid van opioïden in de spoedzorg via andere toedieningsroutes dan de gebruikelijke, zoals intranasaal, oraal, sublinguaal of via verneveling.

Literatuur

1. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
2. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
3. RIVM. Landelijke Richtlijn Prikaccidenten.
http://www.rivm.nl/Images/Landelijke%20Richtlijn%20Prikaccidenten%20nieuw_tcm91-37931.pdf
(bezocht op 8 maart 2010).

5.5 Overige niet-opioiden

Lachgas-zuurstofmengsel

Entonox® en Denilox® zijn merknamen van een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50%. Dit mengsel is een dampvormig anestheticum en valt onder de groep algehele anesthetica. Het middel wordt geïnhaleerd, door de longen opgenomen en (grotendeels) hierdoor ook weer uitgescheiden. Lachgas heeft een relatief zwakke anesthesische werking zonder spierverslappende eigenschappen, maar met een goed analgetisch effect.

Het middel neemt een bijzondere positie in. Enerzijds omdat het door de analgetische eigenschappen gecombineerd kan worden met andere inhalatieanesthetica, anderzijds omdat het kan worden verdund met zuivere zuurstof als aanvulling bij intraveneuze anesthesie. Deze toepassing van lachgas valt buiten beschouwing van de richtlijn, omdat het hier gaat om geavanceerde pijnbehandeling door medisch specialisten. Lachgas in een lage concentratie (meestal lachgas 50% met zuurstof 50%) kan worden toegepast voor sedatie bij kleine ingrepen en bij transport van patiënten met hevige pijn, zonder dat bewustzijnsverlies optreedt. In de ambulancezorg is de laatstgenoemde toepassing van het lachgas-zuurstofmengsel opgenomen in het protocol ‘Pijnbehandeling bij traumapatiënten’¹.

Samenvatting van de literatuur

Baskett (1970) beschreef een pilot survey naar het gebruik van Entonox® in de ambulance bij 66 patiënten (van wie er 38 een trauma hadden). Evaluatie liet zien dat pijn sterk verminderd was (n=50) en angst verminderd was (n=30), waarbij patiënten zich slaperig maar niet ziek voelden. Conclusies uit deze studie moeten voorzichtig geïnterpreteerd worden, gezien de beperkingen van het design, de datering van de studie en het onbekende aantal traumapatiënten dat deelnam aan de evaluatie².

Thal et al. (1979) vonden in een studie dat 44 van de 47 patiënten (93,6%) met abdominale pijn, pijn op de borst, spier- en/of skeletletsels en brandwonden in de ambulance gedeeltelijke of volledige afname van pijn ervoeren na het zelf toedienen van Entonox®. Het is onduidelijk hoe de pijn gemeten is, de onderzoekers hebben hiervoor de ‘pain relief schaal’ gebruikt. De studie had een zwak design³.

Conclusie

Op basis van twee zeer matig valide studies in de ambulancezorg kan geen conclusie getrokken worden met betrekking tot de effectiviteit van een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% in de spoedzorg.

Overige overwegingen lachgas-zuurstofmengsel

Lachgas is een middel dat in de anesthesiologie gebruikt wordt sinds aanvang van het specialisme, vanwege de acceptabele analgetische en sederende eigenschappen⁴. In een lage dosering geeft lachgas minimale respiratoire en cardiovasculaire depressie. Het middel is effectief bij pijn als gevolg van het inbrengen van een perifeer infuus⁵; deze vormen van procedurele sedatie vallen echter buiten beschouwing van de richtlijn. Contra-indicaties voor het gebruik van een lachgas/zuurstofmengsel bij traumapatiënten in de ambulancezorg zijn: bewusteloosheid, hersenletsel, gelaatsverwondingen, zwangerschap, drugs- of alcoholintoxicatie, ernstig longlijden, thoraxletsel, ileus, een recente intraoculaire operatie of duikongevallen¹.

Er is geen bewijs gevonden over de effectiviteit van een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% in de spoedzorg. De werkgroep is van mening dat er een aantal praktische beperkingen is bij de toediening van het mengsel. Om veiligheidsredenen moet lachgas toegediend worden via een zogenaamd 'dubbelmasker' of een on-demand systeem. Het middel mag alleen gebruikt worden in afgesloten ruimten met een dubbelmasker; in de Nederlandse ambulancezorg wordt echter niet met deze maskers gewerkt. Tevens is het gasmengsel bij lage temperaturen instabiel, de omgevingstemperatuur moet dan ook hoger zijn dan 1 °C. Genoemde praktische beperkingen worden ook beschreven in de paragraaf over prehospitale pijnbehandeling in de acute pijn richtlijn van het ANZCA⁵.

Op basis van bovenstaande organisatorische belemmeringen is de werkgroep van mening dat het mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% geen middel van eerste keuze is voor pijnbehandeling in de spoedzorg. De werkgroep is van mening dat in specifieke situaties in de prehospitale situatie het mengsel wel bruikbaar bevonden is in de praktijk, zoals bij prehospitale reposities van fracturen in de buitenlucht, bijvoorbeeld bij sportletsels of ongevallen op sportvelden. Daarnaast hebben experts een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% bruikbaar bevonden bij pijnbehandeling van kinderen of adolescenten die niet intraveneus geprikt kunnen en/of willen worden. De werkgroep is van mening dat de behandelaar een uitgebreide ervaring moet hebben met het middel voor een veilige toepassing.

Aanbevelingen

Er kan geen aanbeveling gegeven worden voor toepassing en effectiviteit van een mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% in de spoedzorg op basis van de literatuur.

In specifieke situaties (pijn en/of repositie van fracturen en luxaties (bij sportletsels), pijn bij adolescenten) kan het mengsel van lachgas 50% en zuurstof 50% een alternatief zijn bij pijnbehandeling in de ambulancezorg.

Esketamine

Esketamine valt eveneens onder de groep algehele anesthetica. Dit middel wordt intraveneus toegediend. Esketamine, de s-isomeer van ketamine, veroorzaakt een goede analgesie en somnolente toestand ('dissociatieve anesthesie') bij intacte farynxreflexen. De toepassing kan echter gepaard gaan met bijzonder onaangename dromen. Het analgetische effect treedt op bij een lagere dosering dan de anesthesie en houdt langer aan. Door een sympathicomimetisch effect moet rekening worden gehouden met een tijdelijke stijging van hartfrequentie en van de bloeddruk. De dosering van esketamine is de helft van die van ketamine⁴. Hoewel in de literatuur het gebruik van esketamine in de prehospital zorg wordt beschreven, is er weinig bewijs gevonden voor de effectiviteit van esketamine onder spoedeisende omstandigheden.

Samenvatting van de literatuur

Ansem et al. (1994) onderzochten in een prospectieve studie bij 138 traumapatiënten of er een pijnreductie optrad bij gebruik van esketamine in de ambulance. Van de patiënten gaf 90,5% aan dat de pijn was verminderd. Alle bijwerkingen (onrust 9%), bewustzijnsvermindering (27%), desoriëntatie (17%) en hallucinaties (5%) verdwenen binnen enkele minuten⁶.

Gurnani et al. (1996) onderzochten in een RCT bij 40 volwassen patiënten op de SEH met acuut trauma van spier- en skeletweefsel of subcutane toediening van esketamine (0,1 mg/kg/u, na een oplaaddosis van 0,25 mg/kg intraveneus) effectiever was in pijnbehandeling dan toediening van morfine 0,1 mg/kg intraveneus elke 4 uur. Esketamine werkte sneller en effectiever op alle verschillende meetmomenten (na 15 minuten: $p < 0,05$; na 1 en 2 uur: $p < 0,01$; vervolgens tot 24 uur $p < 0,001$). De morfinegroep vroeg significant vaker om aanvullende pijnstilling (3 mg morfine per bolus; $p < 0,001$). Er werden geen significante verschillen gevonden ten aanzien van ademhalingsfrequentie of saturatie. In de morfinegroep trad significant vaker misselijkheid/braken op ($p < 0,01$)⁷.

Verder werd literatuur gevonden over de toepassing van esketamine als combinatiepreparaat, gebruikt bij toediening van procedurele sedatie en analgesie op de SEH. Deze toepassing valt echter buiten de reikwijdte van deze richtlijn en wordt dan ook niet verder besproken.

Conclusie

Op basis van één zeer matig valide studie in de ambulancezorg en één RCT voor de SEH kan geen conclusie getrokken worden met betrekking tot de effectiviteit van esketamine in de spoedzorg.

Overige overwegingen esketamine

Het gebruik van esketamine is de laatste vijf jaren enorm in belangstelling gekomen, doordat het medicament nu in een zuivere vorm (niet-racemisch mengsel) gebruikt kan worden en minder bijwerkingen heeft. Esketamine bij procedurele sedatie en analgesie op de SEH is beschreven in de literatuur. Deze toepassing valt echter buiten de reikwijdte van deze richtlijn. Hiervoor verwijzen we naar de 'Conceptrichtlijn Procedurele sedatie en analgesie door niet-anesthesiologen'⁸.

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA had esketamine bij de behandeling van ernstige pijn als gevolg van een trauma op de SEH een morfinesparend effect, zonder een verandering in pijnscores. Infusie van esketamine subcutaan gaf betere pijnstilling bij acuut spier- en/of skeletletsel dan intermitterende toediening van morfine subcutaan, waarbij minder misselijkheid, braken en sedatie optraden en de respiratie verbeterde⁵.

Esketamine heeft in een lage dosering (0,25 mg/kg) geen deprimerende werking op de hemodynamiek, waardoor het middel volgens de werkgroep een redelijk veilig middel is voor prehospitala toediening in de ambulancezorg. Esketamine heeft een stimulerende werking op de hemodynamiek door sympaticusstimulatie. Daarom is de werkgroep van mening dat hypovolemische shock of hypotensie geen absolute contra-indicatie vormen in de prehospitala zorg. Dissociatieverschijnselen treden ook op als esketamine in lage doseringen wordt gebruikt. Protocolaire toediening in combinatie met een benzodiazepine (midazolam 1 mg intraveneus) kan deze bijwerking in de ambulancezorg met goed resultaat voorkomen.¹

Op basis van expert opinion lijkt esketamine in lage dosering, onder een aantal voorwaarden, een middel dat in de ambulance de pijnbehandeling kan ondersteunen. De werkgroep is van mening dat hierbij enkele voorwaarden gesteld moet worden, rekening houdend met een aantal organisatorische aspecten. Allereerst is adequate opleiding en training vereist om het middel veilig te kunnen toepassen. De werkgroep is van mening dat esketamine een medicament van keuze is wanneer de patiënt hemodynamisch bedreigd is of wanneer andere middelen van eerste keuze onvoldoende effect hebben. Het verdient echter niet de voorkeur ten opzichte van andere middelen. Ook wordt het gebruik van esketamine in combinatie met opioïde analgetica in de ambulancezorg afgeraden. Dit valt onder de gespecialiseerde pijnbehandeling en is daarmee voorbehouden aan bijvoorbeeld het MMT.

De werkgroep is van mening dat esketamine een veelbelovend pijnstillend middel lijkt voor toepassing in de spoedzorg. Maar er is te weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit in de spoedzorg om aan te tonen dat het daadwerkelijk een goed pijnstillend middel is onder spoedeisende omstandigheden.

Aanbevelingen

Het is te overwegen esketamine bij pijnbehandeling in de ambulance toe te passen bij ernstige pijn in combinatie met hypovolemie, onder voorwaarde dat dit gebeurt door adequaat opgeleide professionals met voldoende ervaring.

Het is te overwegen bij ernstige acute pijn die niet afdoende behandeld kan worden met medicamenten van eerste keus (paracetamol in combinatie met opioïden), om esketamine toe te dienen op de SEH door een arts die hiervoor adequaat geschoold is en er voldoende ervaring mee heeft.

Het verdient aanbeveling nader onderzoek te doen naar de effectiviteit en veiligheid van esketamine als middel voor pijnbehandeling in de spoedzorg.

Lidocaïne

De werking van lokale anesthetica, zoals lidocaïne, berust op blokkade van de membraanpermeabiliteit van de zenuwcel voor natriumionen. Daardoor kan geen prikkelgeleiding in perifere zenuwvezels optreden. De synthetische stoffen met lokaal-anesthetische werking zijn ontwikkeld uit het rond 1880 geïntroduceerde cocaïne. Bijwerkingen treden meestal op door toediening van te grote hoeveelheden (overdosering) of door intravasale injectie.

Bij kleinere ingrepen, zoals het hechten van wonden, worden het meest infiltratie- (in het weefsel) en geleidingsanesthesie (om een zenuw of zenuwvlecht heen) toegepast, zodat een goede

plaatselijke anesthesie en analgesie ontstaat. De epidurale anesthesie valt buiten beschouwing van deze richtlijn. Voor inspuitings-(infiltratie-) en geleidingsanesthesie (bij kleine ingrepen) is lidocaïne geschikt. Lidocaïne veroorzaakt vaatverwijding; dit bespoedigt de opname in het bloed en verkort de werkingsduur⁴.

Samenvatting van de literatuur

Bartfield et al. (1995) onderzochten in een RCT pijn met een lidocaïne injectie in combinatie met een lokaal anestheticum versus een lidocaïne injectie in combinatie met een placebo aangebracht op de huid. Ze keken hierbij naar het aanvullende effect van lidocaïne versus een placebo aangebracht op de huid. De studie werd uitgevoerd op de SEH bij 54 volwassen patiënten met wonden. Van hen kregen er 29 5 ml lidocaïne 2% aangebracht op de huid, 25 patiënten kregen 5 ml zoutoplossing in een placebo. Eén zijde van de wond werd niet behandeld met een op de huid aangebrachte oplossing, deze zijde kreeg wel een injectie met lidocaïne. De bijbehorende pijnmeting werd gebruikt als 'nulmeting'. De andere zijde werd lokaal behandeld, waarna een injectie werd gegeven met lidocaïne en een pijnscore werd afgenomen. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de interventie- en controlegroep met betrekking tot de pijnscore bij injectie van lidocaïne: een VAS-score van $11,6 \pm 18,6$ mm voor de interventiegroep versus $10,9 \pm 20,9$ voor de controlegroep ($p > 0,05$)⁹.

Ernst et al. (1994) onderzochten in een RCT de effectiviteit van lokaalanesthesie door middel van injectie bij 98 patiënten met rijtwonden. De patiënten werden ingedeeld in twee groepen van 48 en 50 personen, daarnaast werd een indeling gemaakt op basis van de locatie van de rijtwond (vijf groepen). Van de 98 patiënten werd at random bepaald wie lidocaïne ($n=48$) en wie difenhydramine ($n=50$) toegediend kreeg. Zowel de patiënt als de arts beoordeelde de pijn met een VAS. Lidocaïne als lokaal anestheticum per injectie was volgens arts en patiënt significant effectiever dan difenhydramine per injectie voor het hechten van wonden. Lidocaïne als lokaal anestheticum was significant effectiever, volgens de patiënten ($p < 0,002$) en de artsen ($p < 0,004$), voor rijtwonden in het aangezicht ($p < 0,002$). Er werden geen statistisch significante verschillen gevonden voor pijn bij injectie en hechting op andere locaties dan het aangezicht¹⁰.

Conclusies

Niveau 2	Lidocaïne plaatselijk aangebracht als oplossing op de huid leidt niet effectief tot minder pijn bij injectie. C Bartfield et al. 1995
Niveau 3	Lidocaïne toegediend per injectie is een goed lokaal anestheticum voor acute pijnbehandeling in de spoedzorg. B Ernst et al. 1994

Overige overwegingen lidocaïne

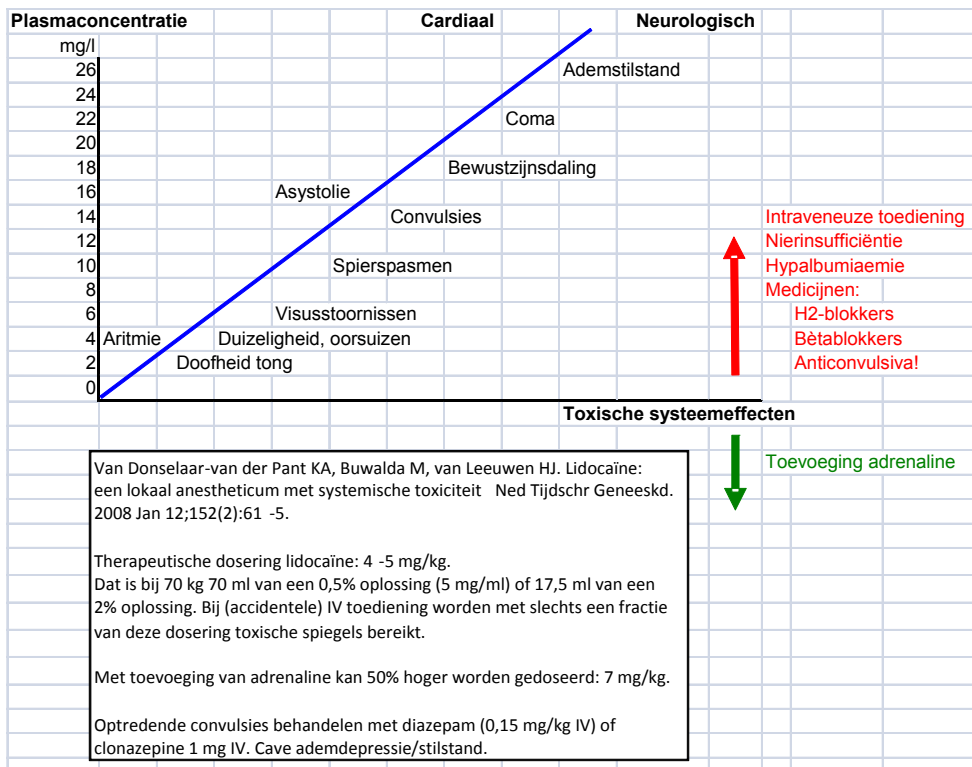
Een aantal artikelen met betrekking tot de effectiviteit van lokale anesthetica met lidocaïne, tetracaïne, epinephrine en cocaïne in gelvorm in de spoedzorg zijn niet beschreven in de richtlijn. Deze middelen zijn in gel- of zalfvorm niet goedgekeurd voor gebruik bij volwassenen in de Nederlandse markt¹¹⁻¹⁴.

In de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt het gebruik van lidocaïne op de SEH beschreven: injectie ervan door de wond is minder pijnlijk dan injectie van het weefsel er omheen. Gegevens over vermindering van pijn bij infiltratie met gebufferde lidocaïne zijn tegenstrijdig. Lidocaïne met adrenaline lokaal aangebracht in een wond, leidde tot pijnvermindering tijdens het aanbrengen, vergeleken met lidocaïne alleen, maar leidde niet tot verschillen in pijnscores tijdens het hechten⁵.

De werkgroep is van mening dat toediening van lokale anesthetica pas geïndiceerd kan worden nadat een arts op de HAP of SEH een goede diagnose heeft gesteld en de sensibiliteit en motoriek heeft beoordeeld, ongeacht de toedieningsroute: infiltratieanesthesie of dermale applicatie. Daarmee concludeert de werkgroep dat deze middelen in principe niet toepasbaar zijn in de ambulance. Daarnaast is de werkgroep van mening dat bij de indicatie voor lokale anesthetica zowel het middel als de werkingsduur overwogen moet worden. Daardoor worden de controle van sensibiliteit en motoriek en de vervolgdagnostiek in de spoedzorgketen niet verstoord.

Het kan gevaarlijk zijn om lidocaïne als infiltratieanesthesie intravasculair toe te dienen (bijvoorbeeld in het gezicht). Bij infiltratieanesthesie van lidocaïne in een groot oppervlak, bijvoorbeeld in een grote wond, bestaat het gevaar dat de werkzame dosis dicht bij de toxische dosis ligt (zie Figuur 4)¹⁵.

Figuur 4



De toevoeging van adrenaline vermindert het toxisch effect van lidocaïne. In Nederland is de meest gebruikelijke combinatie van locoregionale infiltratieanesthesie lidocaïne/adrenaline. In gebieden met eindarteriën is de vraag of adrenaline toegevoegd mag worden aan de locoregionale anesthesie, vanwege de theoretische dreiging van necrose. Het feitelijk optreden van necrose door toevoeging van adrenaline is in de literatuur niet beschreven. Wel zijn studies uitgevoerd naar de bijwerkingen van adrenaline toegevoegd aan locoregionale anesthesie. Gevaar voor necrose is hierin weerlegd en tevens ter discussie gesteld¹⁶⁻¹⁸.

In een andere studie bleek lidocaïne in combinatie met adrenaline in een lage dosering (1:100.000) veilig bij electieve hand- en vingerchirurgie. Phentolamine als rescuemedicatie om vasoconstrictie door adrenaline tegen te gaan, bleek bij geen enkele patiënt nodig¹⁹.

De werkgroep is van mening dat er een beperkte indicatie is voor toediening van lidocaïne in de ambulancezorg. Organisatorische belemmeringen voor de toepassing van lidocaïne in de ambulancezorg zijn veiligheidsoverwegingen in combinatie met het korte tijdsbestek waarin beslissingen moeten worden genomen. De werkgroep adviseert lidocaïne niet te gebruiken in de ambulance, vanwege de beperkte tijd voor het in kaart brengen van mogelijke contra-indicaties, de gewenste snelle pijnstilling en de bijwerkingen.

Eenmalige toediening van oppervlakte-anesthesie bij lasogen is aan te bevelen voor nader diagnostisch onderzoek, zoals oogdruppels met lidocaïne²⁰. Lasogen en sneeuwblindheid zijn feitelijk twee verschillende benamingen voor dezelfde aandoening. Wanneer de ogen worden blootgesteld aan een overvloed van ‘ultraviolet’ licht, kan het hoornvlies geïrriteerd raken, ook wel keratitis photo-electrica genoemd. Alleen in de diagnostische fase mogen pijnstillende oogdruppels gebruikt worden. In de literatuur wordt geadviseerd om als profylaxe een antibiotische oogzalf te geven, maar de werkzaamheid hiervan bij lasogen is nog niet bewezen. Verdovende oogdruppels mogen niet meegegeven of voorgeschreven worden. Niet alleen vertragen deze de regeneratie van het epitheel (de spontane genezing duurt 12 tot 24 uur), maar ook bestaat het risico van anaesthesia dolorosa²⁰.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling lidocaïne waaraan adrenaline toegevoegd is, toe te passen voor locoregionale infiltratie-anesthesie op de huisartsenpost of op de spoedeisende hulp.

Er kan geen aanbeveling worden gegeven over de effectiviteit van dermaal aangebrachte lokale anesthetica binnen de spoedzorg.

In geval van keratitis photo-electrica is het aan te bevelen eenmalig oogdruppels met een lokaal anestheticum (lidocaïne) toe te dienen voor nader diagnostisch onderzoek.

Literatuur

1. Ambulancezorg Nederland. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 7.0 (LPA 7). Zwolle: Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocol; 2006.
2. Baskett PJ. Use of Entonox in the ambulance service. Br Med J 1970 Apr 4;2(5700):41-3.
3. Thal ER, Montgomery SJ, Atkins JM, Roberts BG. Self-administered analgesia with nitrous oxide. Adjunctive aid for emergency medical care systems. JAMA 1979 Nov 30;242(22):2418-9.

4. Farmacotherapeutisch Kompas. Onafhankelijke geneesmiddelinformatie voor professionals in de zorg. <http://www.fk.cvz.nl> (bezocht op 14 december 2009).
5. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
6. Ansem RPJ, Hartman JAM, Foudraine JFJ, van Loenen E, Rutten FLPA. Analgeticum ketamine goed toepasbaar in de ambulancehulpverlening. Ned Tijdschr Geneesk 1994 Nov 12;138(46):2301-4.
7. Gurnani A, Sharma PK, Rautela RS, Bhattacharya A. Analgesia for acute musculoskeletal trauma: low-dose subcutaneous infusion of ketamine. Anaesth Intensive Care 1996 Feb;24(1):32-6.
8. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Conceptrichtlijn Sedatie en/of analgesie door niet-anesthesiologen; 2009. (niet gepubliceerde waarneming).
9. Bartfield JM, Raccio-Robak N, Salluzzo RF. Does topical lidocaine attenuate the pain of infiltration of buffered lidocaine? Acad Emerg Med 1995 Feb;2(2):104-8.
10. Ernst AA, Marvez-Valls E, Mall G, Patterson J, Xie X, Weiss SJ. 1% lidocaine versus 0.5% diphenhydramine for local anesthesia in minor laceration repair. Ann Emerg Med 1994 Jun;23(6):1328-32.
11. Grant SA, Hoffman RS. Use of tetracaine, epinephrine, and cocaine as a topical anesthetic in the emergency department. Ann Emerg Med 1992 Aug;21(8):987-97.
12. Ernst AA, Marvez-Valls E, Nick TG, Weiss SJ. LAT (lidocaine-adrenaline-tetracaine) versus TAC (tetracaine-adrenaline-cocaine) for topical anesthesia in face and scalp lacerations. Am J Emerg Med 1995 Mar;13(2):151-4.
13. Bartfield JM, Lee FS, Raccio-Robak N, Salluzzo RF, Asher SL. Topical tetracaine attenuates the pain of infiltration of buffered lidocaine. Acad Emerg Med 1996;3(11):1001-5.
14. Chale S, Singer AJ, Marchini S, McBride MJ, Kennedy D. Digital versus local anesthesia for finger lacerations: a randomized controlled trial. Acad Emerg Med 2006 Oct;13(10):1046-50.
15. Van Donselaar-van der Pant KA, Buwalda M, van Leeuwen HJ. Lidocaïne: een lokaal anestheticum met systemische toxiciteit Ned Tijdschr Geneesk 2008 Jan 12;152(2):61-5.
16. Swaan JW. Stand van zaken. Zijn er echt ischemische complicaties na adrenalinetoevoeging aan lokale anesthesie. Ned Tijdschr Geneesk 1989;133:1610.
17. Kronic AL, Wang LC, Soltani K, Weitzul S, Taylor RS. Digital anesthesia with epinephrine: an old myth revisited. J Am Acad Dermatol 2004;5(5):755-9.
18. Häfner HM, Röcken M, Breuninger H. Epinephrine-supplemented local anesthetics for ear and nose surgery: clinical use without complications in more than 10.000 surgical procedures. J Dtsch Dermatol Ges 2005;3(3):195-5.
19. Lalonde D, Bell M, Benoit P, Sparkes G, Denkler K, Chang P. A multicenter prospective study of 3,110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: the Dalhousie Project clinical phase. J Hand Surg Am. 2005 Sep;30(5):1061-7.
20. Gerts MJJ, de Jongh TOH. Kleine kwalen in de huisartsgeneeskunde; keratitis door ultraviolette straling. Ned Tijdschr Geneesk 1992; 136:685-7.

5.6 Geneesmiddelenoverzicht

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van een selectie van beschikbare geneesmiddelen voor acute pijnbehandeling in de spoedzorg op de Nederlandse markt. Het overzicht is gebaseerd op de aanbevelingen van de werkgroep. In dit overzicht zijn in het kort de voor- en nadelen van deze middelen en belangrijke contra-indicaties opgenomen.

Tabel 4 Overzicht Paracetamol en NSAID's

Schema	Paracetamol	NSAID (azijnzuurderivaten) Diclofenac	NSAID (propionzuurderivaten) Ibuprofen
Doseringsadvies	Oraal: 500-1000 mg per keer, zo nodig respectievelijk elke 4 of 6 uur, max. 4 g per dag. Parenteraal (intraveneus (IV)): 1000 mg per keer tot viermaal per dag met een interval van ten minste 4 uur; max. 4 g per dag ¹ ; rustig laten inlopen in 5-10 min.	Oraal: begindosering 100-150 mg in 2-3 doses, daarna verminderen op geleide van de klachten. Parenteraal (intramusculair (IM)): 75 mg per dag, bij matige tot ernstige (postoperatieve) pijn ¹ .	Oraal: begindosering 1200 mg per dag in 3-4 doses, bij ernstige gevallen verhogen tot 1600 mg per dag ¹ .
Werking(s-) (duur)	Oraal: resorptie snel en vrijwel volledig Parenteraal (IV): nog niet door FK-Commissie beoordeeld. T _{max} = ½-2 uur. T _{1/2} = 1-4 uur ¹ .	Oraal: resorptie snel en volledig. Parenteraal (IM): resorptie snel. T _{max} = K-zout 20-60 min, tablet. maagsapersistent 1-4 uur; IM 20 min. T _{1/2} = 1-2 uur (diclofenac), 1-3 uur. (actieve metabolieten) ¹	Oraal: resorptie snel. T _{max} = oraal 1-2 uur, zachte capsules 40-70 min (met voedsel 1-2 uur), granulaat 15-30 min, tabl. mga 3-6 uur. T _{1/2} = ca. 2 uur ¹ .
Bijwerkingen	Weinig bijwerkingen in therapeutische dosering. Mogelijke overgevoeligheidsreacties: exantheem, urticaria, koorts, trombocytopenie en hemolytische anemie. Leverbeschadiging (leverfalen, acute hepatitis) kan al optreden na doses van 6 g, hogere doses veroorzaken irreversibele levernecrose ¹ .	Meest voorkomend: maag-darmstoornissen, nierfunctiestoornissen, cardiovasculaire bijwerkingen, huidreacties, overgevoeligheidsreacties, effecten op de vochthuishouding, leverfunctiestoornissen en stollingsstoornissen ^{2,4} .	Relatief veel bijwerkingen, waaronder: maag-darmstoornissen, nierfunctiestoornissen, cardiovasculaire bijwerkingen, huidreacties, effecten op de vochthuishouding, leverfunctiestoornissen en stollingsstoornissen ¹ .
Contra-indicaties	Voorzichtigheid is geboden bij lever- en nierfunctiestoornissen, chronisch alcoholgebruik, dehydratie en chronische ondervoeding ¹ .	Vergelijkbaar met ibuprofen: voorzichtigheid is geboden bij verhoogd risico op gastro-intestinale complicaties, leeftijd >60 jaar, stollingsstoornissen, hersenbloeding in de anamnese, lever- of nierfunctiestoornissen en hartfalen, ischemische hartziekten, hypertensie, oedeem ¹ .	Vergelijkbaar met diclofenac: verhoogd risico op gastro-intestinale complicaties, leeftijd >60 jaar, stollingsstoornissen, cerebrovasculaire bloedingen, lever- of nierfunctiestoornissen en hartfalen ¹ .
Voordelen	Middel van eerste keus. Weinig bijwerkingen, veilig. Oraal en parenteraal toe te dienen.	Bij gezonde patiënten en afwezigheid van risicofactoren een potent analgeticum in aanvulling op paracetamol. Vooral oraal en rectaal goed toepasbaar in de spoedzorg. Oraal, rectaal en parenteraal beschikbaar.	Bij gezonde patiënten en afwezigheid van risicofactoren een potent analgeticum in aanvulling op paracetamol. Vooral oraal en rectaal goed toepasbaar in spoedzorg.
Nadelen	Nauwelijks sprake van, zie ook Bijwerkingen en Contra-indicaties.	Gezien bijwerkingen en contra-indicaties beveelt de werkgroep dit middel niet aan voor pijnbestrijding bij trauma in de ambulancezorg. Parenterale toediening niet geadviseerd voor de spoedzorg vanwege ernstige bijwerkingen.	Gezien bijwerkingen en contra-indicaties beveelt de werkgroep dit middel niet aan voor pijnbestrijding bij trauma in de ambulancezorg. Niet parenteraal beschikbaar.
Opmerkingen	Bruikbaar in alle schakels van de spoedzorgketen, ook in combinatie met andere pijnmedicatie.	Bruikbaar in alle schakels van de spoedzorgketen, met uitzondering van de ambulance. Van NSAID's is ibuprofen het veiligste middel vanuit het oogpunt van risico op maag-darmbijwerkingen ^{1,5} .	Van NSAID's is ibuprofen het veiligste middel vanuit het oogpunt van risico op maag-darmbijwerkingen ^{1,5} .

Tabel 5 Overzicht Opioiden

Schema	Opioiden (sterk werkend) Fentanyl	Opioiden (sterk werkend) Morfine	Opioiden (zwak werkend) Tramadol
Doserings-advies (titratie)	HAP/SEH of ambulance/MMT Parenteraal (intraveneus (IV)): 1-2 µg/kg in 2 min, titreren op effect: zo nodig 1 µg/kg elke 3 min tot pijn acceptabel is. Ouderen >60 jaar 0,5-1 µg/kg in 2 min, titreren op effect: zo nodig 0,5-1 µg/kg elke 3 min tot pijn acceptabel is (zie Bijlage 8). Langzaam IV toedienen, gedurende 1-2 min (om de incidentie van spiërigheid te verlagen) ¹ .	Parenteraal: subcutaan (SC) of intramusculair (IM): 5-20 mg (gewoonlijk 10 mg per keer), zo nodig elke 4 uur ¹ . IV: 0,1 mg/kg in 4-5 min, titreren op effect: zo nodig 1-2 mg per 5-10 min tot pijn acceptabel is. Ouderen: 0,05 mg/kg per keer (zie Bijlage 8).	Oraal en rectaal: 50-100 mg à 6 uur, met een maximale dosering van 400 mg per dag. De injectievloeistof kan zowel IM als langzaam IV toegediend worden (50 mg per 1-2 min) of als infuus worden toegediend ¹ .
Werking(s-) (duur)	IV: max. binnen 2-3 min. Duur: ½-1 uur. T1/2el = ca. 8 uur ^{1,1}	IM/SC: na 15-30 min, max. na 45-90 min. IV: na 1-2 min, max. na 20 min. Duur: IM/SC 4 uur, IV 3-4 uur. T1/2 = 2-3 uur, bij gestoorde nierfunctie verlengd tot 41-141 uur (morfine) en 89-136 uur (metaboliet).	Analgetische werking: binnen 1 uur. Duur: 6-8 uur. Oraal, rectaal en parenteraal: resorptie vrijwel volledig. Tmax = oraal 1-2 uur, rectaal 3 uur, IM 45 min. T1/2el = 6 uur, kan met een factor 1,4 verlengd zijn bij ouderen (> 75 jaar), en 2-3 uur bij ernstige lever- of nierfunctiestoornissen ¹ .
Bijwerkingen	Ademhalingsdepressie, apneu, spierstijfheid (vooral van de thoraxspieren), niet-epileptische myoklonen bewegingen, hypotensie, bradycardie, misselijkheid, braken en duizeligheid. Verder: laryngospasmen, allergische reacties (zoals anafylaxie, bronchospasmen, pruritus, urticaria), asystolie, verminderde gastro-intestinale motiliteit, urineretentie ¹ .	Misselijkheid, braken, anorexie, droge mond, verwardheid, duizeligheid, visusstoornissen, sufheid, zweten, allergische huidreacties. Na IV toediening zijn anafylactische reacties mogelijk ¹ .	Misselijkheid, duizeligheid, braken, droge mond, zweten, verwardheid, hoofdpijn, slaperigheid ¹ .
Contra-indicaties	Acute ademhalingsdepressie, astma en chronisch obstructieve longziekten, hersentrauma, verhoogde intracraniele druk, hypovolemie, hypotensie ^{1,6} . Voorzichtigheid is geboden bij cardiovasculaire aandoeningen ¹ .	Bij ernstige lever- en nierfunctiestoornis, prostaathyperplasie, hypothyroidie, onbehandeld myxoedeem, shock. Bij ouderen moet de dosering worden aangepast ¹ .	Gebruik kan leiden tot verminderd reactie- en concentratievermogen. Voorzichtigheid is geboden bij hersentrauma, verhoogde intracraniele druk, shock, convulsieve aandoeningen, ernstige obstructieve longaandoeningen, ernstige respiratoire insufficiëntie. Bij toepassing bij acute pijn moet rekening gehouden worden met het analgetisch effect, dat ca. een uur later inzet ¹ .
Voordelen	Geeft geen histaminerelease: geen kans op allergische reactie. Kan nasaal toegediend worden (bij moeilijk te prikken patiënten). Beïnvloedt in geringe mate de circulatie.	Langer werkend dan fentanyl.	Omdat de analgetische werking gedeeltelijk berust op non-opioïde mechanismen, zijn er minder uitgesproken effecten op de cardiovasculaire en respiratoire parameters in vergelijking met andere opioiden.
Nadelen	Risico op ademhalingsdepressie. Bij nasale toediening (bij moeilijk te prikken patiënten) kan een eventueel optredende tensiedaling niet IV behandeld worden.	Kan histaminerelease geven: kans op allergische reactie.	De equi-analgetische dosering van tramadol: morfine is 10:1 bij intraveneuze toediening ⁴ .
Opmerkingen	Opioid middel van eerste keus in de spoedzorg vanwege snel, kortdurend en titreerbaar effect. Bij voorkeur combineren met paracetamol (oraal of intraveneus), vanwege het opioidesparend en beter pijnstillend effect. Kan in alle schakels van de spoedzorgketen toegepast worden.	Middel van eerste keus bij langduriger gewenst effect. Kan in alle schakels van de spoedzorgketen toegepast worden. Bij voorkeur combineren met paracetamol (oraal of intraveneus), vanwege het opioidesparend en beter pijnstillend effect. De werkgroep raadt voor de spoedzorg IM en SC toediening niet aan, wel voor vervolgbehandeling van pijn.	Bruikbaar binnen alle schakels van de spoedzorgketen, met uitzondering van de ambulance. Voor in orale of rectale vorm geschikt als middel bij continuïering van de pijnbehandeling.

Tabel 6 Overzicht Anesthetica

Schema	Anesthetica (algeheel) Lachgas-zuurstofmengsel	Anesthetica (algeheel) Esketamine	Anesthetica (lokaal) Lidocaïne
Doserings-advies (titratie)	Entonox® en Denilox® zijn mengsels van lachgas 50% en zuurstof 50%. De patiënt houdt zelf het gelaatsmasker vast, ademt normaal in en uit en laat het masker los zodra de pijn verminderd is en bepaalt daarmee zelf de dosering ⁶ .	Parenteraal (intraveneus (IV)): 0,25 mg/kg, zo nodig na 10 min halve dosering herhalen (zie Bijlage 8).	Als lokaal anestheticum totale parenterale hoeveelheid 200-300 mg per keer bij aanwezigheid van een vasoconstrictor 500 mg ⁷ . Geleidingsanesthesie: 100-150 mg, blokkade in tenen/vingers 20-40 mg; sympathische zenuwblokkade (met en zonder epinefrine) 75-100 mg. Max. 200 mg per keer ¹ .
Werking(s-) (duur)	Entonox heeft een relatief zwakke anesthesische werking zonder spierslapende eigenschappen, maar met goed analgetisch effect ¹ .	Het analgetische effect treedt op bij een lagere dosering dan de anesthesie en houdt langer aan ¹ . Effect binnen 2 min. Duur: 10-15 min ⁶ .	Binnen 3-17 min. Duur: 1-2 uur bij kleine zenuwblokkades en 3-4 uur bij grote blokkades ¹ .
Bijwerkingen	Beenmergdepresie bij langdurige expositie, slaperigheid, misselijkheid, braken en emotionele labiliteit ⁶ .	Dissociatie kan optreden in lage en hoge dosering, deze kan gepaard gaan met onaangename dromen ¹ . Motorische onrust, agitatie, dromen, hallucinaties, speekselvloed, visusstoornissen, depersonalisatie, tijdelijke verhoging van bloeddruk en hartfrequentie ⁶ .	Overgevoeligheidsreacties komen zelden voor. Ernstige bijwerkingen komen voor als gevolg van overdosering, te snelle resorptie en per abuis gegeven intravasculaire injectie. Spraakstoornissen, duizeligheid, wazig zien, tremoren, sufheid, convulsies, bewusteloosheid en eventueel ademhalingsstilstand, hypotensie, ritmestoornissen en depressie van het myocard, paresthesie, parese of plegie van de onderste extremiteiten en verlies van sfinctercontrole ¹ .
Contra-indicaties	Duikongevallen, bewusteloosheid, hersenletsel, gelaatsverwondingen, zwangerschap, drugs- of alcoholintoxicatie, ernstig longlijden, thoraxletsel, ileus, recente intraoculaire OK ⁶ .	Ernstig cardiovasculair lijden, acuut myocardinfarct, decompensatio cordis, aneurysmata, pre-eclampsie, Glasgow Coma Scale < 11 ⁶ .	Voorzorgsmaatregelen om bijwerkingen te voorkomen: gebruik de minimaal effectieve dosis en overschrijd de maximale dosis niet, dien de injectie langzaam toe en aspireer enkele malen om een intravasculaire injectie te voorkomen. Allergische reacties (astmatische aanvallen, bronchospasmen, anafylactische shock) als gevolg van de IV-toediening van sulfiet kunnen voorkomen ¹ .
Voordelen	Er treedt geen bewustzijnsverlies op.	Geeft een goede analgesie en somnolente toestand in hogere doseringen ('dissociatieve anesthesie') bij intacte farynxreflexen ¹ . Bruikbaar bij hemodynamische instabiliteit en een potentieel bedreigde luchtweg.	Effectieve pijnstilling lokaal. Lidocaïne veroorzaakt vaatverwijding, waardoor het de opname in het bloed bespoedigt en de werkingsduur van het middel verkort.
Nadelen	In niet-geventileerde ruimtes moet een zogenaamd dubbelmasker of on-demand systeem gebruikt worden ter bescherming van de omgeving van de patiënt.	Toediening van esketamine door niet-anesthesiologen vraagt specifieke training. Door sympathicomimetisch effect moet rekening worden gehouden met een tijdelijke stijging van hartfrequentie en bloeddruk ¹ .	Klachten als gevolg van trauma zijn in het verdoofde gebied gedurende werkzaamheid van injectie niet beoordeelbaar.
Opmerkingen	Veelgebruikt middel binnen de ambulancezorg, niet gebruiken bij temperatuur van -6 °C ⁶ . Vergelijkende effectiviteitsstudies zijn niet gevonden.	Esketamine toegepast als procedurele sedatie bij HAP en SEH valt buiten de reikwijdte van deze richtlijn. In landelijk protocol ambulancezorg beschreven in combinatie met midazolam ⁶ .	Middel van eerste keus bij lokale verdoving. Middel tot kamertemperatuur verwarmen voor toediening. Niet toepasbaar in de ambulancezorg.

Literatuur

1. Farmacotherapeutisch Kompas. Onafhankelijke geneesmiddelinformatie voor professionals in de zorg. <http://www.fk.cvz.nl> (bezocht op 14 december 2009).
2. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM:SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
3. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
4. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
5. Nederlands Huisartsen Genootschap. http://download.nhg.org/FTP_NHG/standaarden/FTR/Pijnbestrijding_text.html (bezocht op 1 maart 2010).
6. Ambulancezorg Nederland. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 7.0 (LPA 7). Zwolle: Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocollen; 2006.
7. Van Donselaar-van der Pant KA, Buwalda M, van Leeuwen HJ. Lidocaïne: een lokaal anestheticum met systemische toxiciteit Ned Tijdschr Geneesk 2008 Jan 12;152(2):61-5.

6. Organisatie

6.1 Inleiding

Adviezen over goede pijnbeoordeling, inhoudelijke en contextuele overwegingen bij de keuze van pijnbehandeling en de reeds geformuleerde aanbevelingen voor (non-)farmacologische pijnbehandeling, leiden niet automatisch tot een optimale pijnbehandeling in de spoedzorg(keten). In dit hoofdstuk worden organisatorische aspecten beschreven die van invloed zijn op de kwaliteit van pijnbehandeling in de spoedzorg(keten).

In dit hoofdstuk over organisatie van pijnbehandeling beantwoorden we de volgende uitgangsvragen:

Hoe moet/kan de organisatie en opzet van pijnbehandeling er uitzien binnen schakels van de spoedzorgketen?

Aan welke voorwaarden moet de communicatie binnen en tussen schakels van de spoedzorgketen voldoen om de patiënt optimale pijnbehandeling te kunnen geven?

Om bovenstaande uitgangsvragen te beantwoorden, is in de literatuur gekeken naar bevorderende en belemmerende factoren van organisatorische aard. Deze zijn beschreven in Paragraaf 6.2.2. De werkgroep heeft de volgende bevorderende factoren gevonden: verslaglegging, de beschikbaarheid van een protocol, educatie en afstemming tussen beleid en uitvoering. Belemmerende factoren bleken: het tijdsaspect (herkenning en behandeling van pijn in een vroeg stadium binnen de keten), de werkdruk op de spoedeisende hulp (SEH) en eigenschappen van de zorgverlener. Hierbij valt te denken aan attitude, kennistekort, mate van ervaring of de discipline. In Paragraaf 6.3 is de communicatie over pijn(behandeling) tussen schakels van de spoedzorgketen beschreven.

6.2 Organisatie van pijnbehandeling in de spoedzorgketen

6.2.1 Belemmerende factoren

Samenvatting van de literatuur

Tijdige herkenning en behandeling van pijn in de keten

Drie retrospectieve dossieronderzoeken keken naar tijdige onderkenning en behandeling van pijn in de ambulance en op de SEH¹⁻³.

Abbuhl et al. (2003) onderzochten bij 104 volwassen traumapatiënten hoe veel patiënten pijnstilling kregen en of er verschil was in het tijdstip van toediening van medicatie. In de ambulance kreeg 13 % (n=13) pijnstilling en op de SEH 88% (n=91). Tijdstip tot toediening van medicatie was 23 minuten in de ambulance (95%-BI 16,7-30,2) en 113 minuten op de SEH (95%-BI 99,2-128,1)¹.

McEachin et al. (2002) keken eveneens naar de tijd tot eerste toediening van pijnstilling in de ambulance en op de SEH. Zij deden dat bij 123 volwassen traumapatiënten met fracturen van heup of onderste extremiteiten. Patiënten kregen in de ambulance bijna twee uur eerder pijnstilling dan op de SEH (28 ± 36 versus 146 ± 74 minuten; p<0,001). Na aankomst op de SEH moesten patiënten gemiddeld 112 minuten wachten op pijnstilling (range 30-330)².

Vassiliadis et al. (2002) onderzochten in hoeverre 128 patiënten behandeld werden voor pijn in de ambulance en op de SEH bij verdenking van een heupfractuur. Bijna de helft van de patiënten kreeg in de ambulance geen pijnmedicatie. Wanneer patiënten in de ambulance wel pijnmedicatie ontvingen, kregen zij ook op de SEH sneller pijnmedicatie (95 versus 218 minuten; mediaan 168)³.

Samengevat laten de drie de studies zien dat tijdige onderkenning en behandeling van pijn in de prehospital zorg leidt tot een significante verbetering van pijnbehandeling op de SEH. Bovendien wordt de tijd tot toediening van medicatie op de SEH verkort.

Pijnbehandeling in relatie tot werkdruk op de SEH

Forero et al. (2008) keken in een retrospectief cohortonderzoek naar de relatie tussen de werkdruk op de SEH en het tijdstip waarop de eerste pijnmedicatie werd gegeven. Het onderzoek betrof 1057 patiënten die morfine kregen, ongeveer de helft van hen waren traumapatiënten. Hoe drukker het was op de SEH, hoe langer het duurde voor de patiënten morfine kregen ($r=0,568$; 32% variantie verklaard; $p<0,01$)⁴.

Hwang et al. (2006) keken in een retrospectief onderzoek naar de relatie tussen werkdruk en de beoordeling en behandeling van pijn bij oudere patiënten met een heupfractuur op de SEH. Drukte op de SEH, met een bedbezetting die hoger was dan 120%, leidde tot een significant lagere kans op documentatie over pijnbeoordeling ($p=0,05$) en een langere tijd tot pijnbeoordeling ($p=0,01$). Er was een significant verband tussen drukte op de SEH en verminderde kwaliteit van de pijnbehandeling⁵.

Attitude en perceptie

Jones & Machen (2003) en Miner et al. (2006) onderzochten de perceptie en attitude van zorgverleners in de ambulancezorg en op de SEH, in relatie tot pijnbehandeling van de patiënt^{6,7}. De kwalitatieve studie van Jones & Machen in de ambulance liet zien dat ambulanceverpleegkundigen soms twijfelden of de patiënt eerlijk was in het aangeven van de pijnscore⁶. Miner et al. vonden in hun onderzoek onder 1695 SEH patiënten en SEH artsen dat de perceptie van een arts dat een patiënt symptomen overdreef negatief geassocieerd was met het bereiken van pijnverlichting en een verandering van VAS-scores. Deze percepties waren echter niet van invloed op het al dan niet ontvangen van pijnmedicatie⁷.

Bijur et al. (2006) keken in een prospectieve studie onder honderd patiënten met een fractuur van een pijpbeen, in hoeverre zorgverleners op de SEH hun beslissing ten aanzien van pijnbehandeling baseren op de zelfrapportage van de patiënt of op de door hen gestelde diagnose. Zorgverleners op de SEH bleken hun pijnbehandeling niet te baseren op zelfrapportage van patiënten, maar op de diagnose (relatief risico (RR)=2,1; 95%-BI 1,6-2,8)⁸.

Ervaring en kennistekort

Sandhu et al. (1998) vonden een kennistekort bij artsen in opleiding op de SEH in het Verenigd Koninkrijk ten aanzien van het gebruik van sterk werkende opioïden bij volwassenen en kinderen⁹.

Heins et al. (2006) lieten zien dat SEH-artsen met minder dan drie jaar ervaring meer analgetica voorschreven aan volwassen patiënten op de SEH met pijn aan het bewegingsapparaat, dan SEH-artsen met meer dan drie jaar ervaring¹⁰.

Discipline

Kozlowski et al. (2002) vonden in hun onderzoek dat SEH-artsen vaker dan physician assistants (PA's) analgetica voorschrijven aan patiënten met geïsoleerd letsel van de onderste extremiteit¹¹.

Ritsema et al. (2007) zagen in hun onderzoek dat patiënten met een botbreuk van de pijpbeenderen die gezien waren door een PA, een grotere kans hadden op het krijgen van opioïde analgetica, dan patiënten die gezien waren door een andere professional¹².

Conclusies

Niveau 3	Het niet tijdig onderkennen en behandelen van pijn in de ambulance, leidt tot een significante vertraging van pijnbehandeling op de SEH. De tijd tot toediening van de eerste pijnmedicatie op de SEH wordt verlengd. C Abbuhl et al. 2003 McEachin et al. 2002 Vassiliadis et al. 2002
Niveau 3	Hoe hoger de werkdruk op de SEH, hoe langer het duurt voor de patiënt pijnstilling ontvangt. C Forero et al. 2008 Hwang et al. 2006
Niveau 3	De perceptie van zorgverleners in de ambulance en op de SEH dat patiënten pijn overdrijven, hangt negatief samen met de verstrekking van pijnmedicatie. C Miner et al. 2006 D Jones & Machen 2003
Niveau 3	Zorgverleners op de SEH baseren hun pijnbehandeling niet op zelfrapportage van patiënten, maar wel op de diagnose. B Bijur et al. 2006
Niveau 3	Kennistekorten en meer dan drie jaar ervaring van de zorgverlener hebben een negatieve invloed op de verstrekking van farmacologische pijnbehandeling. C Sandhu et al. 1998 Heins et al. 2006

Niveau 3	De professionele achtergrond van de zorgverlener is van invloed op het al dan niet verstrekken van analgetica. C Kozlowski et al. 2002 Ritsema et al. 2007
----------	--

Overige overwegingen

De overige overwegingen worden behandeld in volgorde van de belemmerende factoren, zoals die hierboven beschreven zijn.

Bij de onderzoeken naar de invloed van de factor tijd op de eerste prehospitala farmacologische pijnbehandeling werd de studie van DeVellis et al. (1998)¹³ niet meegenomen. De werkgroep vindt de Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) uit dit artikel niet geheel vergelijkbaar met de Nederlandse zorgverlening door Mobiel Medische Teams (MMT's).

In de paragraaf over prehospitala pijnbehandeling beschrijft de acute pijn richtlijn van het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA) bovendien een grote variatie in tijdige onderkenning en behandeling van pijn¹⁴.

Uit ervaringen van traumapatiënten bleek dat een aantal patiënten geen pijnstilling ontving 'op straat', maar pas in de ambulance. Hoewel patiënten begrepen dat het veiligheidsaspect hierin een rol speelde (een onveilige situatie op de snelweg), vonden ze dit toch onprettig. Patiënten die niet in de ambulance behandeld waren of door de huisartsenpost (HAP) doorverwezen waren naar de SEH, gaven aan lang te moeten wachten op (pijn)behandeling op de SEH. Het lange wachten voor de groep zelfverwijzers had een negatieve invloed op de pijnbeleving. Daarbij merkten patiënten zelf wel op dat het besef van tijd wellicht vertekend was door de pijn (zie ook Bijlage 5).

In aanvulling op de literatuur en het patiëntenperspectief met betrekking tot de factor tijd in pijnbehandeling, is de werkgroep van mening dat er geen contra-indicaties zijn voor het tijdig starten van farmacologische pijnbehandeling in de prehospitala fase als de keuze van medicament en de toedieningsroute zorgvuldig afgewogen zijn. De werkgroep adviseert, in aanvulling op het bewijs uit de ambulancezorg, ook op de HAP en in andere schakels van de spoedzorgketen zo snel mogelijk - (in elk geval binnen tien minuten) - te starten met (farmacologische) pijnbehandeling als de patiënt stabiele ABCD-functies (Airway, Breathing, Circulation en Disability/Dolor) heeft.

De literatuur beschrijft dat drukte op de SEH een negatieve invloed heeft op de kwaliteit van de pijnbehandeling. Ook uit interviews met Nederlandse SEH-medewerkers bleek dat bij drukte vergeten wordt pijn bij traumapatiënten te meten en/of tijdig pijn te behandelen¹⁵. Werkdruk vormt daarmee een organisatorische belemmering voor optimale pijnbestrijding. In aanvulling op de literatuur en ervaringen in de Nederlandse praktijk is de werkgroep van mening dat het belangrijk blijft om pijn adequaat te behandelen, ook in geval van drukte (zie ook verderop bij 'Protocollen' en 'Afstemming tussen beleid en uitvoering van pijnbehandeling in de spoedzorg(keten)').

Andere organisatorische belemmeringen zijn professionele factoren als attitude, perceptie, kennis, ervaring en discipline van zorgverleners in de spoedzorg zoals die in de literatuur beschreven zijn. Deze hangen nauw samen met studies naar het effect van educatie op een kwalitatieve verbetering van de pijnbehandeling. Een tweetal opinieartikelen beschrijft de relatie tussen attitude en kennis, en de invloed daarvan op pijnbehandeling in de spoedzorg^{16,17}.

Fosnocht et al. (2005) en Baskett (1999) zijn allen van mening dat behoeften en verwachtingen van patiënten en patiënteneducatie de attitude van de zorgverlener positief kunnen beïnvloeden. Daarmee kan de bewustwording voor het belang van pijnbehandeling verbeteren^{16,17}. De werkgroep is ook van mening dat patiënten de attitude en het gedrag van de zorgverleners positief kunnen beïnvloeden door hun wensen kenbaar te maken. Bovendien kunnen zorgverleners patiënten uitnodigen hun wensen en verwachtingen uit te spreken. Posters of informatieborden en foldermateriaal kunnen hierbij ondersteunen. Een eerdere studie van Fosnocht et al. (2001) wees uit dat patiënten op de SEH 23 minuten wachten op medicatie wenselijk vonden, terwijl de daadwerkelijke wachttijd gemiddeld 78 minuten was¹⁸.

De postoperatieve pijn richtlijn van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA) concludeert dat de attitude van verpleegkundigen ten aanzien van de patiënt met postoperatieve pijn verbetert wanneer verpleegkundigen meer weten over pijn en pijnbehandeling. Ook de veiligheid en effectiviteit van het gevoerde pijnbeleid nemen dan toe¹⁹. De werkgroep sluit zich aan bij deze conclusie. De leden vinden dat een toenemende bewustwording van pijn, zowel bij de patiënt als de zorgverlener, ertoe kan leiden dat de pijnbehandeling adequater wordt. Deze bewustwording kan versterkt worden door het gebruik van een protocol, beleid en scholing (zie ook 'Bevorderende factoren' in Paragraaf 6.2.2).

Onderzoeken over farmacologische pijnbehandeling laten duidelijke verschillen zien in pijnbehandeling tussen de (ervaring van) verschillende zorgverleners (arts in opleiding, physician assistant (PA), SEH-arts). In de literatuur worden mogelijke redenen voor de geconstateerde verschillen niet beschreven. De werkgroep vraagt zich af in hoeverre bevindingen uit deze studies van toepassing zijn in de Nederlandse situatie.

Aanbeveling

Het verdient aanbeveling binnen tien minuten na de fysieke triage of intake te starten met pijnbehandeling wanneer de patiënt stabiele ABCD-functies heeft.

Literatuur

1. Abbuhl FB, Reed DB. Time to analgesia for patients with painful extremity injuries transported to the emergency department by ambulance. *Prehosp Emerg Care* 2003 Oct;7(4):445-7.
2. McEachin CC, McDermott JT, Swor R. Few emergency medical services patients with lower-extremity fractures receive prehospital analgesia. *Prehosp Emerg Care* 2002 Oct;6(4):406-10.
3. Vassiliadis J, Hitos K, Hill CT. Factors influencing prehospital and emergency department analgesia administration to patients with femoral neck fractures. *Emerg Med (Fremantle)* 2002 Sep;14(3):261-6.
4. Forero R, Mohsin M, McCarthy S, Young L, Ieraci S, Hillman K et al. Prevalence of morphine use and time to initial analgesia in an Australian emergency department. *Emerg Med Australas* 2008 Apr;20(2):136-43.
5. Hwang U, Richardson LD, Sonuyi TO, Morrison RS. The effect of emergency department crowding on the management of pain in older adults with hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2006 Feb;54(2):270-5.
6. Jones GE, Machen I. Pre-hospital pain management: the paramedics' perspective. *Accid Emerg Nurs* 2003 Jul;11(3):166-72.
7. Miner J, Biros MH, Trainor A, Hubbard D, Beltram M. Patient and physician perceptions as risk factors for oligoanalgesia: a prospective observational study of the relief of pain in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2006 Feb;13(2):140-6.

8. Bijur PE, Berard A, Esses D, Nestor J, Schechter C, Gallagher EJ. Lack of influence of patient self-report of pain intensity on administration of opioids for suspected long-bone fractures. *J Pain* 2006 Jun;7(6):438-44.
9. Sandhu S, Driscoll P, Nancarrow J, McHugh D. Analgesia in the accident and emergency department: do SHOs have the knowledge to provide optimal analgesia? *J Accid Emerg Med* 1998 May;15(3):147-50.
10. Heins JK, Heins A, Grammas M, Costello M, Huang K, Mishra S. Disparities in analgesia and opioid prescribing practices for patients with musculoskeletal pain in the emergency department. *J Emerg Nurs* 2006 Jun;32(3):219-24.
11. Kozlowski MJ, Wiater JG, Pasqual RG, Compton S, Swor RA, Jackson RE. Painful discrimination: the differential use of analgesia in isolated lower limb injuries. *Am J Emerg Med* 2002 Oct;20(6):502-5.
12. Ritsema TS, Kelen GD, Pronovost PJ, Pham JC. The national trend in quality of emergency department pain management for long bone fractures. *Acad Emerg Med* 2007 Feb;14(2):163-9.
13. DeVellis P, Thomas SH, Wedel SK. Prehospital and emergency department analgesia for air-transported patients with fractures. *Prehosp Emerg Care* 1998 Oct;2(4):293-6.
14. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM:SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
15. Berben SAA, Meijs THJM, AA, Schoonhoven L, van Achterberg T, van Grunsven PM. Facilitators and barriers in pain management in prehospital EMS and the Emergency Department. (niet gepubliceerde waarneming).
16. Fosnocht DE, Swanson ER, Barton ED. Changing attitudes about pain and pain control in emergency medicine. *Emerg Med Clin North Am.* 2005 May;23(2):297-306.
17. Baskett PJ. Acute pain management in the field. *Ann Emerg Med* 1999 Dec;34(6):784-5.
18. Fosnocht DE, Swanson ER, Bossart P. Patient expectations for pain medication delivery. *Am J Emerg Med* 2001 Sep;19(5):399-402.
19. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.

6.2.2 Bevorderende factoren

Samenvatting van de literatuur

Verslaglegging

Er zijn diverse artikelen gevonden die een positief effect beschrijven dat pijnregistratie de kwaliteit van pijnbehandeling verbetert. Het noteren van een pijnscore is in een aantal studies gecombineerd met een educatieprogramma. Deze artikelen worden besproken bij Educatie. Drie studies beschrijven het effect van pijnregistratie op de kwaliteit van pijnbehandeling op de SEH.

Thomas et al. (2004) keken in hoeverre herhaalde pijnmetingen op de Visueel Analoge Schaal (VAS) bij patiënten op de SEH, uitgezet in een grafiek of tabel, leidden tot betere pijnbehandeling in vergelijking met een controlegroep waar slechts twee keer pijn werd gemeten. In de ‘tabelgroep’ kregen patiënten tien keer sneller pijnmedicatie vergeleken met de andere twee groepen (odds ratio (OR) 10,6; 95%-BI 3,6-30,0). De arts was zich meer bewust dat de patiënt pijn leed in de ‘tabelgroep’ en nog meer in de ‘grafiekgroep’, na twee uur 83,7% in de grafiekgroep en 17,5% in controlegroep¹.

Baumann et al. (2007) bestudeerden het effect van de invoering van een formulier ter ondersteuning van pijnbehandeling aan patiënten op de SEH. Het aantal patiënten met documentatie

van een pijnscore steeg van 41% naar 57% ($p < 0,001$) na invoering van het formulier. De behandeling van pijn en de toediening van pijnmedicatie veranderden echter niet na invoering van de formulieren, met uitzondering van het toedienen van NSAID's².

Nelson et al. (2004) voerden een retrospectieve dossieranalyse uit naar het effect van toevoeging van een Numeric Rating Scale (NRS) aan een standaardformulier vitale functies te kunnen registreren op de SEH. De pijnscore werd bij binnenkomst op de SEH afgenomen, tegelijkertijd met de vitale functies. Het percentage patiënten dat pijnmedicatie ontving steeg significant, 25 vóór en 36 na de interventie. Ook duurde het minder lang (geen 152 maar 113 minuten) voordat patiënten pijnmedicatie kregen³.

Conclusies

Niveau 3	Het noteren van een tabel met de VAS-score in het dossier zorgt ervoor dat er sneller pijnmedicatie wordt gegeven op de SEH. C Thomas et al. 2004
Niveau 3	Standaardformulieren voor pijnbeoordeling en farmacologische pijnbehandeling verbeteren de verslaglegging ervan. Deze verbetering leidt niet tot een verandering in pijnbehandeling, met uitzondering van het toedienen van NSAID's. C Baumann et al. 2007
Niveau 3	Toevoeging van een NRS met vitale functies aan het standaardformulier zorgt voor een toename van het percentage patiënten dat pijnmedicatie ontvangt en een afname van de gemiddelde tijd tot toediening van pijnmedicatie. C Nelson et al. 2004

Overige overwegingen

De spoedzorgliteratuur is niet eenduidig over het positieve effect van registratie op verbetering van de pijnbehandeling. Thomas et al. (2004)¹ en Nelson et al. (2004)³ vonden een verbetering, terwijl Baumann et al. (2007)² alleen een verandering van pijnbehandeling met NSAID's signaleerden. De invoering van formulieren ter verbetering van de verslaglegging over pijn leidde in alle gevallen wel tot een verbeterde registratie van pijn.

Rapportage van pijnbehandeling in dossiers komt niet altijd overeen met de daadwerkelijke uitvoering ervan. Zo vergeleken Chisholm et al. (2008) de geobserveerde pijnbehandeling op een SEH met de rapportage over pijnbehandeling in het dossier. De verslaglegging over de pijnbehandeling bleek minder uitgebreid dan in de praktijk was gegeven⁴. Anderzijds bleek uit een studie van Hennes et al. (2005) dat professionals de daadwerkelijk verstrekte pijnbehandeling in de ambulance overschatten⁵.

Zoals in Hoofdstuk 2 'Pijnbeoordeling' is beschreven, is de werkgroep van mening dat het gebruik van de NRS en systematische verslaglegging van een pijnscore leiden tot meer aandacht voor pijn. Ook verbetert daardoor de pijnbehandeling bij traumapatiënten. Bovendien is een goede verslag-

legging een voorwaarde voor een goede overdracht in de keten (zie ook Paragraaf 6.3).

In aanvulling op het bewijs uit de literatuur vindt de werkgroep het vanuit financieel en organisatorisch oogpunt niet wenselijk en niet zinvol nieuwe standaardformulieren te ontwikkelen voor de beoordeling en behandeling van pijn. Het lijkt de werkgroep zinvoller een aantal parameters te integreren in reeds bestaande formulieren of (digitale) dossiers. De werkgroep is van mening dat in de verslaglegging de volgende parameters van belang zijn: de pijnscore, de (non-)farmacologische behandeling en het tijdstip van toediening van medicatie.

Uit de acute pijn richtlijn van het ANZCA blijkt dat verbetering van de verslaglegging over pijnbehandeling ook de betrouwbaarheid van onderzoek naar de pijnbeoordeling en -behandeling bevordert⁶; de werkgroep sluit zich bij deze bevinding aan.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling gestandaardiseerde en herhaalde pijnmetingen uit te voeren om daarmee de kwaliteit van de pijnbehandeling te vergroten.

Het verdient aanbeveling de pijnscore, de (non-)farmacologische pijnbehandeling en het tijdstip van toediening van medicatie schriftelijk vast te leggen in bestaande formulieren of (digitale) dossiers, ook om de betrouwbaarheid van gegevens voor onderzoek naar de effectiviteit van de pijnbehandeling te bevorderen.

Samenvatting van de literatuur

Protocollen

In de literatuur zijn diverse artikelen gevonden die de effecten van een protocol beschrijven in relatie tot pijnbehandeling in de ambulance en op de SEH. Daarnaast zijn studies over de effecten van verpleegkundige protocollen in de spoedzorg gevonden.

Ambulance

Fullerton-Gleason et al. (2002) beschreven het effect van een protocol voor pijnbehandeling in de ambulance. In totaal werden 963 patiënten met geïsoleerd extremiteitenletsel geïnccludeerd, 492 vóór verandering van het protocol (historische controlegroep), 471 na aanpassing van het protocol. De tijd tot toediening van morfine daalde gemiddeld met 2,1 minuten (95%-BI 1,3-2,9). Het aantal patiënten dat morfine kreeg op de plaats van het ongeval, steeg met 6,8% (95%-BI 2,7-11,0)⁷.

Ricard-Hibon et al. (1999) bevestigden de positieve werking van het invoeren van protocollen voor de verbetering van toediening van analgetica in de prehospitalen pijnbehandeling⁸.

SEH

Yanuka et al. (2008) en Stalnikowicz et al. (2005) onderzochten het effect van de invoering van een pijnprotocol op de SEH. Uit de studie van Yanuka et al. (2008) bleek dat 34% van de patiënten pijnmedicatie ontving vóór de interventie, daarna was dat 99%. De gemiddelde wachttijd tot toediening van de eerste pijnmedicatie daalde van 69 naar 35 minuten⁹. De studie van Stalnikowicz et al. (2005) liet zien dat pijnscores van patiënten lager waren na invoering van het protocol, zowel bij opname als na 30 en 60 minuten. Verschillen in pijnbeoordeling

tussen verpleegkundigen en patiënten namen significant af ($1,91 \pm 2,04$ versus $1,03 \pm 1,97$; $p=0,01$). Meer patiënten kregen pijnstilling (van 70% naar 82%) en sneller (80 ± 68 versus 58 ± 37 minuten; $p=0,05$). De verbetering was het grootst bij patiënten met een VAS-score tussen 5 en 7 (van 50 naar 76%; $p=0,05$)¹⁰.

Andere studies bevestigen de positieve werking van het invoeren van protocollen voor de verbetering van toediening van analgetica op de SEH¹¹⁻¹⁴.

Verpleegkundig protocol

Twee studies hebben de implementatie van een verpleegkundig pijnprotocol in de spoedzorg beschreven, waarin pijnbeoordeling en -behandeling protocollair geïnitieerd en uitgevoerd worden door de verpleegkundige discipline, zonder directe tussenkomst van een arts^{15,16}. In beide studies ontbreken echter effectmetingen. Coman et al. (1999) beschreven de gevolgen van de implementatie van een verpleegkundig protocol voor toediening van intraveneuze, getitreerde analgetica. Van de patiënten ($n=345$) ontving 86% opioïden volgens protocol. In deze groep deden zich 19 'ongewenste gebeurtenissen' (adverse events) voor (5,5%; 95%-BI 3,3-8,5)¹⁷.

Kelly (2000) voerde een retrospectief dossieronderzoek uit en beschreef het effect van een verpleegkundig pijnprotocol. In navolging van adviezen in het protocol daalde de intramusculaire toediening van medicatie van 53% ($n=79$) tot 5% ($n=83$). Intraveneuze toediening steeg van 6% van de patiënten naar 54%¹⁸.

Conclusies

Niveau 2	De invoering van protocollen voor pijnbehandeling zorgt voor een snellere, frequentere en adequater gedoseerde toediening van analgetica in de pre-hospitale zorg en op de SEH. B Yanuka et al. 2008 Stalnikowicz et al. 2005 C Fosnocht et al. 2007 Goodacre et al. 1996 Zohar et al. 2001 Ricard-Hibon et al. 1999
Niveau 3	Een protocol dat 'paramedics' toestaat morfine te geven zonder tussenkomst van de arts, verkort de tijd tot toediening van analgetica. B Fullerton-Gleason et al. 2002
Niveau 3	De implementatie van een verpleegkundig pijnprotocol leidt tot een stijging in intraveneuze toediening en een daling in intramusculaire toediening van pijnmedicatie zonder toename van ongewenste gebeurtenissen. C Coman et al. 1999 Kelly 2000

Overige overwegingen

In de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA wordt een aantal uitgangspunten beschreven die van belang zijn voor de implementatie van richtlijnen en protocollen. Volgens de NVA kunnen pijnprotocollen ingezet worden om pijnbestrijding te verbeteren, mits ze goed ingevoerd worden. Hierbij zou gebruik gemaakt moeten worden van de bestaande organisatiestructuur, rekening houdend met de invalshoek van alle betrokken disciplines. De NVA adviseert de afspraken in een protocol eenvoudig, eenduidig en helder te houden. Eventueel kan ook een implementatiecoördinator worden aangesteld. Bovendien moet het beleid telkens worden bijgesteld op basis van regelmatige evaluatie van de uitvoering¹⁹. De invoering van een protocol vraagt om een gedragsverandering en dat blijkt niet gemakkelijk te zijn. Ook in de acute pijn richtlijn van het ANZCA wordt het belang van protocollen genoemd⁶. Uit de literatuur blijkt dat een pijnprotocol een positieve invloed heeft op de behandeling van pijn in de spoedzorg. De werkgroep is van mening dat een pijnprotocol echter niet moet leiden tot zogenaamde 'kookboekgeneeskunde'. Bij gebruik van een protocol blijven kennis, een klinische blik en een professionele beoordeling van de situatie van de patiënt noodzakelijk.

In overeenstemming met de literatuur is de werkgroep van mening dat het zinvol is om verpleegkundige protocollen te gebruiken, omdat de tijd tot toediening van eerste pijnstilling hiermee kan worden verkort. Het ontbreken van dergelijke protocollen is te beschouwen als een organisatorische belemmering. In een dergelijk pijnprotocol kan pijnmedicatie worden toegediend zonder tussenkomst van een arts. Dat moet echter wel gebeuren binnen de kaders van het protocol, bijvoorbeeld in de ambulance en op de SEH. In de ambulancezorg bestaat al een landelijk protocol voor pijnbehandeling van traumapatiënten: 'Pijnbestrijding trauma'²⁰. De komst van verpleegkundige pijnprotocollen is volgens de werkgroep een interessante ontwikkeling, die kan duiden op een verschuiving van zorg.

Aanbevelingen

Het is sterk aan te bevelen uniforme, ketenbrede pijnprotocollen te ontwikkelen voor de spoedzorg(keten).

Het verdient aanbeveling verpleegkundige pijnprotocollen te gebruiken binnen de spoedzorg om vroegtijdige pijnbehandeling, zonder noodzakelijke tussenkomst van een arts, te bevorderen.

Samenvatting van de literatuur

Scholing en educatie

Drie interventiestudies onderzochten het effect van educatie op pijnbehandeling op de SEH²¹⁻²³. Jones et al. (1999) lieten zien dat een vier uur durend pijnbehandleeducatieprogramma voor SEH-artsen leidde tot een significant grotere gemiddelde afname van de VAS-score in de interventiegroep (n=72) in vergelijking met de controlegroep (n=54), afname VAS-score 40,53 (95%-BI 35,82-45,23) versus afname VAS-score 21,83 (95%-BI 17,26-29,41) (p<0,0001). In de controlegroep had 65% een significante afname van pijn, in de interventiegroep was dit 92%²¹.

Sucov et al. (2007) lieten zien in een uncontrolled before-afterstudie dat educatie en reminders een significante toename van pijnbehandeling op de SEH opleverden van 54% naar 84% ($p < 0,001$). De patiënten hadden na de interventie 5,62 keer meer kans op het ontvangen van pijnstilling ($p < 0,001$)²².

Silka et al. (2004) voerden een prospectieve, observationele studie uit naar de effectiviteit van pijnscores in combinatie met een educatieprogramma op de SEH. Pijnscores werden genoteerd bij 73% van de traumapatiënten (in eerder onderzoek was dit 18,5%); in 53% van de gevallen (95%-BI 45-61) kreeg de patiënt pijnstilling op de SEH. Van de patiënten met gedocumenteerde pijnscores ontving 60% (95%-BI 51-69) pijnstilling; van de patiënten zonder pijnscores was dat 33% (95%-BI 18-47). 72% van de patiënten met een NRS >4 en 82% met een NRS >7 ontving analgetica na de interventie²³.

Conclusies

Niveau 3	Invoering van een vier uur durend pijnbehandleeducatieprogramma voor artsen in opleiding op de SEH zorgt voor een grotere gemiddelde afname in de VAS-score tijdens het verblijf op de SEH, in vergelijking met de afname in VAS-score voor de interventie. C Jones et al. 1999
Niveau 3	Educatie en gebruik van reminders leiden tot een toename van pijnbehandeling op de SEH. C Sucov et al. 2007
Niveau 3	Pijnbeoordeling met behulp van de NRS in combinatie met een educatieprogramma verbetert de toediening van analgetica aan traumapatiënten op de SEH. C Silka et al. 2004

Overige overwegingen

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA leidt educatie van de zorgverlener tot verbetering van de pijnbeoordeling, pijnverlichting en het voorschrijven van medicatie. In deze richtlijn wordt gesteld dat zelfs ‘eenvoudige technieken’ om pijn te bestrijden, effectiever kunnen zijn als er aandacht wordt besteed aan onderwijs, verslaglegging en de beoordeling van de patiënt. Ook wordt pijnbestrijding effectiever als er richtlijnen beschikbaar zijn en het beleid hierop gericht is.

Educatie van personeel en de introductie van medische en verpleegkundige richtlijnen hebben pijnverlichting, pijnbeoordeling en het voorschrijfgedrag verbeterd bij patiënten met postoperatieve pijn. Educatieprogramma's op de intensive care en op chirurgische afdelingen hebben ertoe geleid dat de verslaglegging over pijn verbeterde. Educatieprogramma's voor verpleegkundigen zijn niet altijd succesvol gebleken voor de vergroting van kennis en de verbetering van attitude of pijnbehandeling. Gepersonaliseerde feedbackformulieren hebben ertoe geleid dat anesthesisten vaker NSAID's voorschrijven. Daarnaast heeft een groot aantal studies laten

zien dat educatie voorschrijfgedrag in het algemeen verbetert, maar ook specifiek voor bijvoorbeeld NSAID's en paracetamol⁶.

In de pijnrichtlijn van de Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) komen verschillende zaken aan bod die relevant zijn voor de opleiding van verpleegkundigen. Zo wordt aanbevolen educatieprogramma's te ontwikkelen voor verpleegkundigen om veranderingen in kennis, vaardigheden, attitude en overtuigingen over pijnbeoordeling en -behandeling te kunnen toepassen in de praktijk. Daarbij moeten educatieve programma's kennis vertalen naar de praktijk en voorwaarden beschrijven die nodig zijn om de praktijk te ondersteunen (bijvoorbeeld: protocollen, aanpassingen in de praktijk, reminders, belemmerende factoren wegnemen)²⁴.

De postoperatieve pijn richtlijn van de NVA noemt continue scholing van alle betrokken disciplines, maar vooral de verpleegkundigen noodzakelijk voor in- en uitvoering en evaluatie van de behandeling van acute pijn. Onder scholing vallen attitude(verandering), pijnbeoordeling, beoordeling van sedatie en kennis over pijn en pijnmedicatie (indicatie, werking, bijwerkingen en contra-indicaties)¹⁹.

Aansluitend op de literatuur uit de richtlijnen is de werkgroep van mening dat educatie nodig is om specifieke aspecten van pijnbehandeling bij traumapatiënten onder spoedeisende omstandigheden onder de aandacht te brengen bij zorgverleners. De werkgroep vindt het wenselijk dat organisaties opleidingsmogelijkheden bieden, zodat zorgverleners (specifieke) kennis en vaardigheden kunnen opdoen voor de pijnbehandeling van traumapatiënten onder spoedeisende (prehospitale) omstandigheden. Daarmee kan de pijnbehandeling in de spoedzorg(keten) worden verbeterd.

Aanbeveling

Het verdient aanbeveling in de initiële opleiding, bij-en nascholing en introductieprogramma's van alle betrokken disciplines* in de spoedzorg specifieke aspecten met betrekking tot pijnbehandeling bij traumapatiënten te behandelen en hier blijvend aandacht aan te geven.

*Alle betrokken disciplines: artsen, verpleegkundigen, nurse practitioners (NP's) en physician assistants (PA's) die betrokken zijn bij de behandeling van traumapatiënten met acute pijn in de spoedzorg, zoals huisartsen en doktersassistenten in de huisartspraktijk of op de HAP, ambulanceverpleegkundigen, MMT-artsen en -verpleegkundigen, poortartsen, SEH-artsen en -verpleegkundigen, NP's en PA's in de ambulance of op de SEH, anesthesiologen en artsen van chirurgische of orthopedisch traumatologische afdelingen.

Samenvatting van de literatuur

Afstemming tussen beleid en uitvoering van pijnbehandeling in de spoedzorg(keten)

In de spoedzorgketen zijn wel opinieartikelen gevonden waarin beleidsaspecten van pijnbehandeling besproken worden, maar slechts één beschrijvende studie ging over organisatorische aspecten.

Ricard-Hibon et al. (2004) verrichtten een nationale survey in Frankrijk om een kwaliteitsprogramma voor acute pijn behandeling in de ambulance en op de SEH te evalueren. Vanuit het management van ambulancevoorzieningen en SEH's bestond behoefte aan externe ondersteuning bij de verbetering van pijnbehandeling²⁵.

Conclusie

Niveau 3	Het management van ambulancevoorzieningen en de SEH heeft behoefte aan externe ondersteuning bij de verbetering van pijnbehandeling in de spoedzorg.
	C Ricard-Hibon et al. 2004

Overige overwegingen

De acute pijn richtlijn van het ANZCA beschrijft dat het handelen van zorgverleners conform de geldende pijnrichtlijnen sterk wisselt en beter is in grotere organisaties. De beschikbaarheid van voorzieningen, personeel met pijnexpertise en de aanwezigheid van kwaliteitprogramma's om pijn te monitoren zijn positieve voorspellers voor naleving van de richtlijn. Volgens deze richtlijn zal effectievere behandeling van acute pijn voortvloeien uit passend onderwijs en de juiste organisatiestructuren en niet door de pijnstillende technieken zelf⁶.

De organisatie en het beleid voor verbetering van pijnbehandeling komen ook aan bod in de pijnrichtlijn van de RNAO. Hierin wordt gesteld dat normen voor pijnbehandeling opgenomen moeten worden in de verpleegkundige protocollen. Beginselen van pijnbeoordeling en -behandeling moeten worden opgenomen in introductieprogramma's. Ook horen ze beschikbaar te zijn voor bij- en nascholing binnen een organisatie. Daarnaast is de RNAO van mening dat organisaties documentatiesystemen moeten hebben om de gestandaardiseerde pijnbeoordeling en -behandeling te ondersteunen. Bovendien is het noodzakelijk om aan patiënten en zorgverleners educatieve middelen beschikbaar te stellen om adequate pijnstilling te bereiken²⁴.

Organisaties moeten volgens de pijnrichtlijn van de RNAO aantonen dat de erkenning van pijn als prioriteit wordt gezien. Hun beleid moet dit duidelijk ondersteunen. Zorgverleners moeten kunnen beschikken over middelen om de pijn effectief te beoordelen en te behandelen. Zo moeten ze bijvoorbeeld toegang hebben tot experts in pijnbehandeling. Een interdisciplinaire benadering van pijn moet vanuit de organisatie gesteund worden. Organisaties moeten kwaliteitsverbeteringssystemen hebben om de kwaliteit van de pijnbestrijding te controleren in het hele continuüm van zorg²⁴.

Binnen het Nederlandse veiligheidsmanagementsysteem van het VMS Veiligheidsprogramma zijn eveneens indicatoren geformuleerd op het gebied van vroege herkenning en behandeling van pijn op de SEH²⁶.

Volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA vraagt het bereiken van effectieve pijnbehandeling in de praktijk een onderbouwd plan dat (ziekenhuis)breed gedragen wordt. Daarbij moet worden bewaakt hoe de invoering van een protocol of richtlijn verloopt. De NVA is van mening dat alle betrokken disciplines samen verantwoordelijk zijn voor pijnbehandeling. Zij stellen een gemeenschappelijk doel en maken beleid waarin taakverantwoordelijkheden en bevoegdheden van de afzonderlijke disciplines duidelijk omschreven zijn. In de richtlijn wordt geadviseerd dat alle betrokken disciplines formele afspraken maken over de postoperatieve pijn behandeling. Die moeten zowel gelden voor het te voeren beleid als voor de vraag wanneer en door wie de pijnbehandeling wordt uitgevoerd¹⁹.

Hoewel er geen specifieke studies gevonden zijn over organisatie van pijnbehandeling in de spoedzorgketen, is er wel literatuur over de organisatie van (postoperatieve) acute pijn behandeling vanuit de richtlijnen. De werkgroep sluit zich aan bij de conclusies en aanbevelingen uit de richtlijnen, zoals hierboven beschreven. De volgende aanbevelingen zijn geformuleerd op basis van bewijs uit deze richtlijnen en de mening van de werkgroep.

Aanbevelingen

Het is sterk aan te bevelen dat (h)erkenning en behandeling van pijn door de organisatie als prioriteit wordt aangemerkt en dat de organisatie deze prioriteit met beleid ondersteunt.

Het verdient aanbeveling gemeenschappelijke doelen en normen over pijnbehandeling te formuleren binnen en tussen organisaties in de spoedzorg(keten).

Het verdient aanbeveling effectieve pijnbehandeling te implementeren volgens een onderbouwd plan en de voortgang van implementatie van een pijnprotocol te bewaken.

Het verdient aanbeveling bij de implementatie van protocollen gebruik te maken van de bestaande organisatiestructuur, de invalshoek van alle betrokken disciplines te respecteren, de afspraken eenduidig en helder te houden en het beleid bij te stellen op basis van regelmatige evaluatie van de uitvoering.

Het verdient aanbeveling de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de betrokken disciplines rond pijnbehandeling te omschrijven.

Het verdient aanbeveling de kwaliteit van pijnbestrijding te bewaken in een organisatiebreed kwaliteitsverbeteringssysteem.

Literatuur

1. Thomas SH, Andruszkiewicz LM. Ongoing visual analog score display improves Emergency Department pain care. *J Emerg Med* 2004 May;26(4):389-94.
2. Baumann BM, Holmes JH, Chansky ME, Levey H, Kulkarni M, Boudreaux ED. Pain assessments and the provision of analgesia: the effects of a templated chart. *Acad Emerg Med* 2007 Jan;14(1):47-52.
3. Nelson BP, Cohen D, Lander O, Crawford N, Viccellio AW, Singer AJ. Mandated pain scales improve frequency of ED analgesic administration. *Am J Emerg Med* 2004 Nov;22(7):582-5.
4. Chisholm CD, Weaver CS, Whenmouth LF, Giles B, Brizendine EJ. A comparison of observed versus documented physician assessment and treatment of pain: the physician record does not reflect the reality. *Ann Emerg Med* 2008 Oct;52(4):383-9.
5. Hennes H, Kim MK, Pirrallo RG. Prehospital pain management: a comparison of providers' perceptions and practices. *Prehosp Emerg Care* 2005 Jan;9(1):32-9.
6. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute pain management: Scientific Evidence*. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.
7. Fullerton-Gleason L, Crandall C, Sklar DP. Prehospital administration of morphine for isolated extremity injuries: a change in protocol reduces time to medication. *Prehosp Emerg Care* 2002 Oct;6(4):411-6.
8. Ricard-Hibon A, Chollet C, Saada S, Loridant B, Marty J. A quality control program for acute pain management in out-of-hospital critical care medicine. *Ann Emerg Med* 1999 Dec;34(6):738-44.
9. Yanuka M, Soffer D, Halpern P. An interventional study to improve the quality of analgesia in the emergency department. *CJEM* 2008 Sep;10(5):435-9.
10. Stalnikowicz R, Mahamid R, Kaspi S, Brezis M. Undertreatment of acute pain in the emergency department: a challenge. *Int J Qual Health Care* 2005 Apr;17(2):173-6.

11. Fosnocht DE, Swanson ER. Use of a triage pain protocol in the ED. *Am J Emerg Med* 2007 Sep;25(7):791-3.
12. Goh HK, Choo SE, Lee I, Tham KY. Emergency department triage nurse initiated pain management. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine* 2007 Jan;14(1):16-21.
13. Goodacre SW, Roden RK. A protocol to improve analgesia use in the accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1996 May;13(3):177-9.
14. Zohar Z, Eitan A, Halperin P, Stolerio J, Hadid S, Shemer J et al. Pain relief in major trauma patients: an Israeli perspective. *J Trauma* 2001 Oct;51(4):767-72.
15. Seguin D. A nurse-initiated pain management advanced triage protocol for ED patients with an extremity injury at a level I trauma center. *J Emerg Nurs* 2004 Aug;30(4):330-5.
16. Campbell P, Dennie M, Dougherty K, Iwaskiw O, Rollo K. Implementation of an ED protocol for pain management at triage at a busy Level I trauma center. *J Emerg Nurs* 2004 Oct;30(5):431-8.
17. Coman M, AM Kelly. Safety of a nurse-managed, titrated analgesia protocol for the management of severe pain in the emergency department. *Emerg Med* 1999;11:128-32.
18. Kelly AM. A process approach to improving pain management in the emergency department: development and evaluation. *J Accid Emerg Med* 2000 May;17(3):185-7.
19. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
20. Ambulancezorg Nederland. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 7.0 (LPA 7). Zwolle: Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocollen; 2006.
21. Jones JS, Johnson K, McNinch M. Age as a risk factor for inadequate emergency department analgesia. *American Journal of Emergency Medicine* 1996 Mar;14(2):157-60.
22. Sucov A, Nathanson A, McCormick J, Proano L, Reinert SE, Jay G. Peer review and feedback can modify pain treatment patterns for emergency department patients with fractures. *Am J Med Qual* 2005 May;20(3):138-43.
23. Silka PA, Roth MM, Moreno G, Merrill L, Geiderman JM. Pain scores improve analgesic administration patterns for trauma patients in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2004 Mar;11(3):264-70.
24. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
25. Ricard-Hibon A, Ducassé JL, Ravaud P, Wood C, Viel E, Chauvin M et al. Quality control programme for acute pain management in emergency medicine: a national survey. *Eur J Emerg Med* 2004 Aug;11(4):198-203.
26. VMSzorg. Vroege herkenning en behandeling van pijn. VMS Veiligheidsprogramma; 2009. http://www.vmszorg.nl/Documents/Tools_Extras/Thema's/Pijn/20090109_praktijkgids_pijn.pdf (bezocht op 1 februari 2010).

6.3 Communicatie over pijnbehandeling in de spoedzorgketen

Samenvatting van de literatuur

Er is geen literatuur gevonden over communicatie over pijnbehandeling in de spoedzorgketen.

Overige overwegingen

De werkgroep is van mening dat het belangrijk is dat alle schakels van de spoedzorgketen mondeling en schriftelijk communiceren over pijn en pijnbehandeling bij de overdracht van traumapatiënten. Hierbij is het wenselijk gebruik te maken van de gestandaardiseerde systematiek van de MIST om aan te sluiten bij de methodische organisatie van de opvang van traumapatiënten in de spoedzorgketen. De afkorting MIST staat voor Mechanism of injury, Injuries observed, Signs and symptoms en Treatment given. Binnen de mondelinge en schriftelijke overdracht aan de hand van de MIST-criteria is onder de S van symptomen ruimte voor pijnbeoordeling en onder de T van treatment past een overdracht van de reeds ingezette pijnbehandeling.

deling. De werkgroep vindt het belangrijk dat informatie over de pijnscore, (non-)farmacologische behandeling en tijdstip, dosering en wijze van medicatietoediening schriftelijk wordt overgedragen binnen bestaande rapportagesystemen. De aanbevelingen zijn geformuleerd op basis van expert opinion.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling informatie over pijnbeoordeling en pijnbehandeling over te dragen binnen de MIST-systematiek bij de overdracht van traumapatiënten tussen de schakels van de spoedzorgketen.

Het verdient aanbeveling een schriftelijke overdracht te geven van pijnbeoordeling (pijnscore), toegediende medicatie, tijdstip van toediening, toedieningswijze en dosering.

Bijlage 1 Veelvoorkomende afkortingen

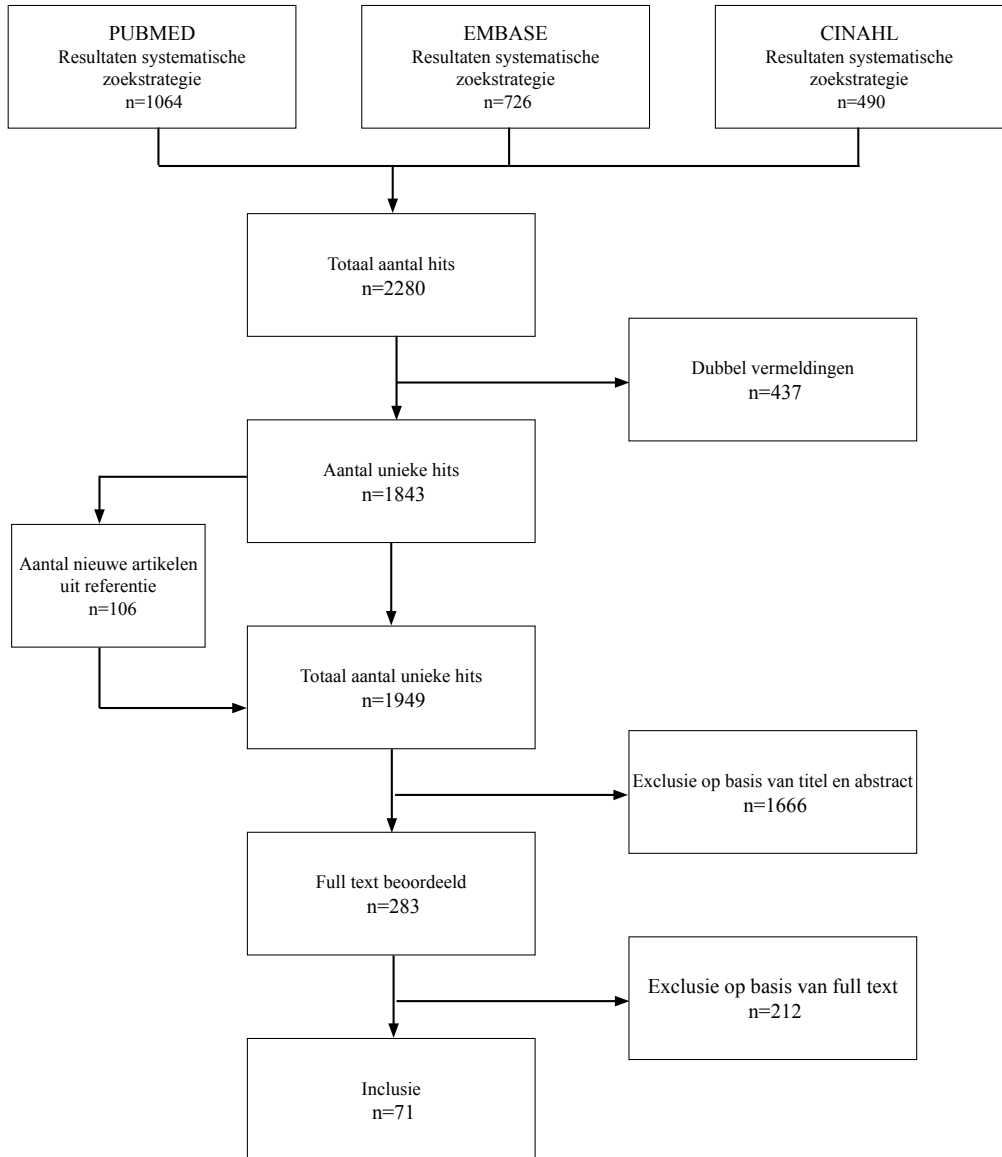
AGREE: Appraisal of Guidelines Research & Evaluation
CBG: College ter Beoordeling van Geneesmiddelen
CBO: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (Centraal BegeleidingsOrgaan)
EBRO: Evidence-Based Richtlijnontwikkeling
HAN: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
HAP: huisartsenpost
IM: intramusculair
IQ healthcare: Scientific Institute for Quality of Healthcare
IV: intraveneus
LEVv: Landelijk Expertisecentrum Verpleging en Verzorging
LPA: Landelijk Protocol Ambulancezorg
MMT: Mobiel Medisch Team
NP: nurse practitioner
NRS: Numeric Rating Scale
NSAID's: nonsteroidal anti-inflammatory drugs
OR: odds ratio
PA: physician assistant
PCA: patient-controlled analgesia
RAV: Regionale Ambulance Voorziening
RCT: randomised controlled trial
RR: relatief risico
SC: subcutaan
SEH: spoedeisende hulp
UMC St Radboud: Universitair Medische Centrum St Radboud
V&VN: Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland
VAS: Visueel Analoge Schaal
VRS: Verbal Rating Scale
WHO: World Health Organization
95%-BI: 95%-betrouwbaarheidsinterval

Bijlage 2 Zoekstrategieën

Zoekstrategie	Resultaten
CINAHL	
((MH "Trauma+") OR (MH "Wounds and Injuries+")) AND (((MH "Analgesia+" OR ((MH "Therapeutics+" AND (MH "Pain+")) OR (therap* and pain))) AND (emergenc*))	490
PubMed zoekstrategie algemeen	
((("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR "wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (((("analgesics"[MeSH Terms] OR "analgesics"[tiab] OR "analgesic"[tiab] AND "agents"[tiab]) OR "analgesic agents"[tiab] OR "analgesics"[Pharmacological Action]) OR ("analgesia"[MeSH Terms] OR "analgesia"[tiab])) OR "Pain/therapy"[Mesh])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	515
PubMed beïnvloedende factoren angst	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (((("anxiety"[tiab] OR "anxiety"[MeSH Terms]) OR ("fear"[tiab] OR "fear"[MeSH Terms])) AND ("Pain"[TIAB]) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	31
PubMed beïnvloedende factoren alcohol	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND ("alcohol"[tiab] OR "alcohol drinking"[MeSH Terms]) AND ("Pain"[tiab]) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	20
PubMed pijnmeetinstrumenten	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (("pain measurement"[tiab] OR "pain measurement"[MeSH Terms])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	147
PubMed non-farmacologische pijnbehandeling	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (non pharmaceutical[tiab] OR non pharmaceutical[tiab] OR non pharmaceuticals[tiab] OR non pharmacies[tiab] OR non pharmacist[tiab] OR non pharmacists[tiab] OR non pharmacodynamic[tiab] OR non pharmacogenic[tiab] OR non pharmacokinetic[tiab] OR non pharmacologic[tiab] OR non pharmacological[tiab] OR non pharmacological/complementary[tiab] OR non pharmacological/psychosocial/psychological[tiab] OR non pharmacologically[tiab] OR non pharmacology[tiab] OR non pharmacopeial[tiab] OR non pharmacophoric[tiab] OR non pharmacopoeia[tiab] OR non pharmacopoeial[tiab] OR non pharmacotherapeutic[tiab] OR non pharmacotherapies[tiab] OR non pharmacotherapy[tiab] OR non pharmacy[tiab])	83
PubMed non-farmacologische pijnbehandeling	
non-pharmac*[ti] AND pain[mh]	58
PubMed compressie	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (((("compression"[tiab] OR "compression"[MeSH Terms])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	93
PubMed koelen	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (((("cryotherapy"[tiab] OR "cryotherapy"[MeSH Terms])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	38
PubMed hoog leggen	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (((("elevation"[tiab] OR "elevation"[MeSH Terms])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh]))	46

PubMed immobiliseren	
("injuries"[Subheading] OR "injuries"[tiab] OR "trauma"[tiab] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[tiab] AND "injuries"[tiab]) OR "wounds and injuries"[tiab]) AND (("immobilisation"[tiab] OR "immobilisation"[MeSH Terms])) AND (((("Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Evidence-Based Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Medicine"[Mesh]) OR "Emergency Nursing"[Mesh]) OR "Emergency Medical Services"[Mesh])	33
EMBASE	
(exp injury/ OR (trauma.ti,ab) AND (exp analgesic agent/ OR analgesia/ OR (exp pain/dt, th [Drug Therapy, Therapy])) AND (emergency treatment/ OR emergency care/ OR evidence based emergency medicine OR first aid)	726

Bijlage 3 Stroomschema zoekstrategie



Bijlage 4 Geëxcludeerde artikelen

Hoofdstuk 1. Pijnmeetinstrumenten						
Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen acute pijn meetinstrumenten als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Guru et al. 2000			x			
Herr et al. 1993			x			
Jennings et al. 2009					x	
Todd, 2005					x	
Todd, 1996					x	
Todd et al. 1996					x	
Hoofdstuk 2. Beïnvloedende factoren van pijn						
Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen beïnvloedende factoren van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Bijur et al. 2006						x
Bijur et al. 2008				x		
Bijur et al. 2008				x		
Brown et al. 1977		x	x			
Calil et al. 2007					x	
Campbell et al. 2009					x	
Choi et al. 2000				x		
Cutter et al. 1976						x
Dohrenwend et al. 2007			x			
Epps et al. 2008				x		
Fuentes et al. 2002				x		
Gentilello et al. 1990			x			
Gerson et al. 2000			x		x	
Jantos et al. 1996				x		
Jurkovich et al. 1993		x	x			
Karpman et al. 1997				x		
Lord et al. 2009				x		
McLean et al. 2002					x	
Mullin et al. 1934						x
Millman et al. 1985	x	x				
Morrison et al. 2000		x				
Muakassa et al. 2008		x	x			

Hoofdstuk 2. Beïnvloedende factoren van pijn						
Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen beïnvloedende factoren van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Pletcher et al. 2008				x		
Orts et al. 1994	x	x				x
Quazi et al. 2008				x		
Rich et al. 1991			x			
Rivara et al. 1993			x		x	
Robert et al. 2000		x	x			
Selbst et al. 1990						x
Tamayo et al. 2003				x		
Todd et al. 1993				x		
Todd et al. 1994				x		
Todd et al. 2000				x		
Waldrop et al. 1995	x					
Wesson et al. 1993	x	x				
Wiesenfeld-Hallin, 2005	x	x				
Wilson et al. 1989			x		x	
Wolff et al. 1942						x
Hoofdstuk 3. Non-farmacologische pijnbehandeling						
Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen non farmacologisch behandeling van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Acupuncture 1998		x				
Airaksinen et al. 2003		x				
Algaflly et al. 2007			x			
Barker et al. 2006	x	x				
Bleakley et al. 2004		x				
Bleakley et al. 2006		x				
Chesterton et al. 2002	x	x				
DePalma et al. 1997					x	x
Dollery et al. 1998			x			
Downey et al. 2009	x	x				
Ellerton et al. 2009			x	x		
Helmrich et al. 2001		x			x	
Kerkhoffs et al. 2001		x				
Kober et al. 2002			x			
Lamb et al. 2009		x	x			

Hoofdstuk 3. Non-farmacologische pijnbehandeling						
MacAuley 2001		x	x			
Nuhr et al. 2004	x					
O'Brien et al., 2004			x			
Sloan et al. 1989			x		x	
Stevenson, 1995	x	x			x	
Swenson et al. 1996					x	
Watts et al. 2001		x	x			
Wilkinson 1996		x			x	
Hoofdstuk 4. Farmacologische pijnbehandeling						
Auteur, jaartal	Geen / weinig trauma patiënten	Geen spoedzorg	Geen initiële farmacologische behandeling van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Adamopoulos et al., 2003	x					
Allison et al. 2003			x			
Allison et al. 2004			x		x	
Ames 1999			x		x	
Appelboam et al. 2006		x				
Aronson et al. 2004.						x
Barton et al. 2005			x			
Beel et al. 2000			x			
Berman et al. 1992					x	
Bijur et al. 2005	x					
Black et al. 2009				x	x	
Borland et al. 2002					x	
Bruns et al. 1992	x					
Buntine et al. 2007				x		x
Buttar et al. 2000			x			
Callaghan et al. 2008					x	
Caro 1974			x			
Chase et al. 2002			x			
Cooke et al. 2003			x			
Davies et al. 2008			x			
Descamps et al. 2007			x			
Dickinson et al. 1982						x
Donen et al. 1982					x	
Ducharme 1994					x	
Dupont et al. 1987		x				
Enoch et al. 2009			x		x	
Epstein 2002			x			

Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen initiële farmacologische behandeling van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Franceschi et al. 2008						x
Gaszynski et al. 1998					x	
Griff-lee 2003			x		x	
Grindlay et al. 2009	x		x			x
Grond 1975						x
Harrison et al. 2000						x
Hapuarachichi 2010					x	
Johnson et al. 1995			x			
Kramer et al. 2003			x		x	
Kozlowski et al. 2002			x			
Lee et al. 2005					x	x
Lehmann 1994	x					
Lewis et al. 2002			x			
Lind et al. 1991	x		x			
Lovrinevic et al. 2005					x	x
Marianangeli et al. 2009			x		x	
McEachin et al. 2002					x	
McKinnon 1981					x	
Patel et al. 1999	x		x		x	
Pérez Gutthann et al. 1996	x					
Porter 2004					x	
Reichl 1987					x	
Shah et al. 2007						x
Sharma et al. 1993						x
Singer et al. 2000					x	
Smith et al. 1998						x
Stableforth, 1977				x		x
Steel et al., 2008			x			
Stewart et al. 1983					x	
Svenson et al. 2007					x	
Symes 1979						x
Tautenhahn 1984					x	
Telion et al. 2002			x		x	
Thomas et al. 2005					x	

Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen initiële farmacologische behandeling van acute pijn als uitkomstmaat	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Thomas 2007					x	
Thomas et al. 2008					x	
Turturro et al. 1998					x	
Walsh et al. 1991					x	
Watson et al. 1986					x	
Wedmore et al. 2005					x	
Zun et al. 2002			x			
Hoofdstuk 5. Organisatie van pijnbehandeling						
Auteur, jaartal	Geen trauma	Geen spoedzorg	Geen organisatie van acute pijnbehandeling	Content/context niet representatief voor Nederland	Zwak design of geen onderzoek	Overig
Deasy et al. 2008			x			
McNamara et al. 1992			x			
Oliviera et al. 2006		x				
Tamayo-Sarver et al. 2004						
Tanabe et al. 1999			x	x		

Pijnbeoordeling

- Guru V, Dubinsky I. The patient vs. caregiver perception of acute pain in the emergency department. *J Emerg Med* 2000 Jan;18(1):7-12.
- Herr KA, Mobily PR. Comparison of selected pain assessment tools for use with the elderly. *Appl Nurs Res* 1993 Feb;6(1):39-46.
- Jennings PA, Cameron P, Bernard S. Measuring acute pain in the prehospital setting. *Emerg Med J* 2009 Aug;26(8):552-5.
- Todd KH, Funk JP. The minimum clinically important difference in physician-assigned visual analog pain scores. *Acad Emerg Med* 1996 Feb;3(2):142-6.
- Todd KH. Clinical versus statistical significance in the assessment of pain relief. *Ann Emerg Med* 1996 Apr;27(4):439-41.
- Todd KH. Pain assessment instruments for use in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 2005 May;23(2):285-95.

Beïnvloedende factoren

- Bijur PE, Berard A, Esses D, Nestor J, Schechter C, Gallagher EJ. Lack of Influence of Patient Self-Report of Pain Intensity on Administration of Opioids for Suspected Long-Bone Fractures. *J Pain* 2006 Jun;7(6):438-44.
- Bijur P, Berard A, Nestor J, Calderon Y, Davitt M, Gallagher EJ. No racial or ethnic disparity in treatment of long-bone fractures. *Am J Emerg Med* 2008 Mar;26(3):270-4.
- Bijur P, Berard A, Esses D, Calderon Y, Gallagher EJ. Race, ethnicity, and management of pain from long-bone fractures: a prospective study of two academic urban emergency departments. *Acad Emerg Med* 2008 Jul;15(7):589-97.
- Brown RA, Cutter HS. Alcohol, customary drinking behavior, and pain. *J Abnorm Psychol* 1977 Apr;86(2):179-88.
- Calil AM, Pimenta CADM, Birolini D. The "oligoanalgesia problem" in the emergency care. *Clinics* 2007;62(5):591-8.
- Campbell JW, DeGolia PA, Fallon J, Rader EL. In harm's way: Moving the older trauma patient toward a better outcome. *Geriatrics* 2009;64(1):8-13.
- Choi DMA, Yate P, Coats T, Kalinda P, Paul EA. Ethnicity and prescription of analgesia in an accident and emergency department: cross sectional study. *BMJ: British Medical Journal* 2000 Apr 8;320(7240):980-1.
- Cutter HS, Maloof B, Kurtz NR, Jones WC. "Feeling no pain" differential responses to pain by alcoholics and nonalcoholics before and after drinking. *J Stud Alcohol* 1976 Mar;37(3):273-7.
- Dohrenwend PB, Fiesseler FW, Cochrane DG, Allegra JR. Very young and elderly patients are less likely to receive narcotic prescriptions for clavicle fractures. *Am J Emerg Med* 2007 Jul;25(6):651-3.
- Donen N, Tweed WA, White D, Guttormson B, Enns J. Pre-hospital analgesia with Entonox. *Can Anaesth Soc J* 1982 May;29(3):275-9.
- Epps CD, Ware LJ, Packard A. Ethnic wait time differences in analgesic administration in the emergency department. *Pain Manag Nurs* 2008 Mar;9(1):26-32.
- Fuentes EF, Kohn MA, Neighbor ML. Lack of association between patient ethnicity or race and fracture analgesia. *Acad Emerg Med* 2002 Sep;9(9):910-5.
- Gentilello LM, Donovan DM, Dunn CW, Rivara FP. Alcohol interventions in trauma centers. Current practice and future directions. *JAMA* 1995 Oct 4;274(13):1043-8.

- Gerson LW, Emond JA, Camargo CA, Jr. US emergency department visits for hip fracture, 1992-2000. *Eur J Emerg Med* 2004 Dec;11(6):323-8.
- Jantos TJ, Paris PM, Menegazzi JJ, Yealy DM. Analgesic practice for acute orthopedic trauma pain in Costa Rican emergency departments. *Ann Emerg Med* 1996 Aug;28(2):145-50.
- Jurkovich GJ, Rivara FP, Gurney JG, Fligner C, Ries R, Mueller BA et al. The effect of acute alcohol intoxication and chronic alcohol abuse on outcome from trauma. *JAMA* 1993 Jul 7;270(1):51-6.
- Karpman RR, Del MN, Bay C. Analgesia for emergency centers' orthopaedic patients: does an ethnic bias exist? *Clin Orthop Relat Res* 1997 Jan;(334):270-5.
- Lord B, Cui J, Kelly A-M. The impact of patient sex on paramedic pain management in the prehospital setting. *Am J Emerg Med* 2009 Jun;27(5):525-9.
- McLean SA, Maio RF, Domeier RM. The epidemiology of pain in the prehospital setting. *Prehosp Emerg Care* 2002 Oct;6(4):402-5.
- Millman R. Pharmacological management of the substance abuser. *Bull. NY Acad. Med* 1985;61.
- Morrison RS, Siu AL. A comparison of pain and its treatment in advanced dementia and cognitively intact patients with hip fracture. *J Pain Symptom Manage* 2000 Apr;19(4):240-8.
- Muakkassa FF, Marley RA, Dolinak J, Salvator AE, Workman MC. The relationship between psychiatric medication and course of hospital stay among intoxicated trauma patients. *Eur J Emerg Med* 2008 Feb;15(1):19-25.
- Mullin FJ, Luckhardt AB. The effect of alcohol on cutaneous tactile and pain sensitivity. *Am J Physiol* 1934;109:77-78.
- Orts A, Alcaraz C, Goldfrank L, Turndorf H, Puig MM. Morphine-ethanol interaction on body temperature. *Gen Pharmacol* 1991;22(1):111-6.
- Pletcher MJ, Kertesz SG, Kohn MA, Gonzales R. Trends in opioid prescribing by race/ethnicity for patients seeking care in US emergency departments. *JAMA* 2008 Jan 2;299(1):70-8.
- Quazi S, Eberhart M, Jacoby J, Heller M. Are racial disparities in ED analgesia improving? Evidence from a national database. *Am J Emerg Med* 2008 May;26(4):462-4.
- Rich JA, Singer DE. Cocaine-related symptoms in patients presenting to an urban emergency department. *Ann Emerg Med* 1991 Jun;20(6):616-21.
- Rivara FP, Jurkovich GJ, Gurney JG, Seguin D, Fligner CL, Ries R et al. The magnitude of acute and chronic alcohol abuse in trauma patients. *Arch Surg* 1993 Aug;128(8):907-12.
- Robert R, Blakeney P, Villarreal C, Meyer WJ, III. Anxiety: current practices in assessment and treatment of anxiety of burn patients. *Burns* 2000 Sep;26(6):549-52.
- Selbst SM, Clark M. Analgesic use in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1990;19(9):1010-13.
- Tamayo-Sarver JH, Hinze SW, Cydulka RK, Baker DW. Racial and ethnic disparities in emergency department analgesic prescription. *American Journal of Public Health* 2003 Dec;93(12):2067-73.
- Todd KH, Samaroo N, Hoffman JR. Ethnicity as a risk factor for inadequate emergency department analgesia. *JAMA* 1993 Mar 24;269(12):1537-9.
- Todd KH, Lee T, Hoffman JR. The effect of ethnicity on physician estimates of pain severity in patients with isolated extremity trauma. *JAMA* 1994 Mar 23;271(12):925-8.

- Todd KH, Deaton C, D'Adamo AP, Goe L. Ethnicity and analgesic practice. *Ann of Emerg Med* 2000;35(1):11-6.
- Waldrop RD, Mandry C. Health professional perceptions of opioid dependence among patients with pain. *Am J Emerg Med* 1995 Sep;13(5):529-31.
- Wesson DR, Ling W, Smith DE. Prescription of opioids for treatment of pain in patients with addictive disease. *J Pain Symptom Manage* 1993 Jul;8(5):289-96.
- Wiesenfeld-Hallin Z. Sex differences in pain perception. *Gend Med* 2005 Sep;2(3):137-45.
- Wilson JE, Pendleton JM. Oligoanalgesia in the emergency department. *Am J Emerg Med* 1989 Nov;7(6):620-3.
- Wolff HG, Hardy JD, Goodell H. Studies on pain: measurement of the effect of ethyl alcohol on the pain threshold and on the 'alarm' reaction. *J. Pharmacol* 1942;75:38-49.

Non-farmacologische pijnbehandeling

- Acupuncture. NIH Consensus Development Panel on Acupuncture. *JAMA*. 1998;280(17):1518-1524.
- Airaksinen OV, Kyrklund N, Latvala K, Kouri JP, Gronblad M, Kolari P. Efficacy of cold gel for soft tissue injuries: a prospective randomized double-blinded trial. *Am J Sports Med* 2003 Sep;31(5):680-4.
- Algaflly AA, George KP. The effect of cryotherapy on nerve conduction velocity, pain threshold and pain tolerance. *Br J Sports Med* 2007 Jun;41(6):365-9.
- Barker R, Lang T, Steinlechner B, Mora B, Heigel P, Gauss N, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation as prehospital emergency interventional care: Treating acute pelvic pain in young women. *Neuromodulation* 2006 Apr;9(2):136-42.
- Bleakley CM, McDonough SM, Macauley DC, Bjordal J. Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols. *Br J Sports Med* 2006 Aug;40(8):700-5.
- Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2004 Jan-Feb;32(1):251-61.
- Chesterton LS, Foster NE, Ross L. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002 Apr;83(4):543-9.
- DePalma MT, Weisse CS. Psychological influences on pain perception and non-pharmacologic approaches to the treatment of pain. *J Hand Ther* 1997 Apr;10(2):183-91.
- Dollery W. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Immobilisation after first anterior shoulder dislocation. *J Accid Emerg Med* 1998 Nov;15(6):382-3.
- Downey LVA, Zun LS. The effects of deep breathing training on pain management in the emergency department. *Southern Med J* 2009 Jul;102(7):688-92.
- Ellerton J, Tomazin I, I, Brugger H, Paal P. Immobilization and splinting in mountain rescue. *High Altitude Medicine and Biology* 2009 Dec 1;10(4):337-42.
- Helmrich S, Yates P, Nash R, Hobman A, Poulton V, Berggren L. Factors influencing nurses' decisions to use non-pharmacological therapies to manage patients' pain. *Aust J Adv Nurs* 2001 Sep;19(1):27-35.
- Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly KD, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation for acute ankle sprain. A systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001 Sep;121(8):462-71.

- Kober A, Fleischackl R, Scheck T, Lieba F, Strasser H, Friedmann A et al. A randomized controlled trial of oxygen for reducing nausea and vomiting during emergency transport of patients older than 60 years with minor trauma. *Mayo Clin Proc* 2002 Jan;77(1):35-8.
- Lamb SE, Marsh JL, Hutton JL, Nakash R, Cooke MW. Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2009 Feb 14;373(9663):575-81.
- MacAuley DC. Ice therapy: how good is the evidence? *Int J Sports Med* 2001 Jul;22(5):379-84.
- Nuhr M, Hoerauf K, Bertalanffy A, Bertalanffy P, Frickey N, Gore C et al. Active warming during emergency transport relieves acute low back pain. *Spine* 2004 Jul 15;29(14):1499-503.
- O'Brien JA, Fothergill-Bourbonnais F. The experience of trauma resuscitation in the emergency department: themes from seven patients. *J Emerg Nurs* 2004 Jun;30(3):216-24.
- Sloan JP, Hain R, Pownall R. Clinical benefits of early cold therapy in accident and emergency following ankle sprain. *Arch Emerg Med* 1989 Mar;6(1):1-6.
- Stevensen C. Non-pharmacological aspects of acute pain management. *Complement Ther Nurs Midwifery* 1995 Jun;1(3):77-84.
- Swenson C, Sward L, Karlsson J. Cryotherapy in sports medicine. *Scand J Med Sci Sports* 1996 Aug;6(4):193-200.
- Watts BL, Armstrong B. A randomised controlled trial to determine the effectiveness of double Tubigrip in grade 1 and 2 (mild to moderate) ankle sprains. *Emergency Medicine Journal* 2001;18(1):46-50.
- Wilkinson R. A non-pharmacological approach to pain relief. *Prof Nurse* 1996 Jan;11(4):222-4.

Farmacologische pijnbehandeling

- Adamopoulos A, Efstathiou S, Tsioulos D, Tsami A, Mitromaras A, Mountokalakis T. Acute upper gastrointestinal bleeding: comparison between recent users and nonusers of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Endoscopy* 2003 Apr;35(4):327-32.
- Allison K, Porter K. Consensus on the prehospital approach to burns patient management. *Trauma* 2003;5(2):97-101.
- Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Injury* 2004 Aug;35(8):734-8.
- Ames WA. Management of the major burn. *Update in Anaesthesia* 1999;(10):53-6.
- Appelboam A, McLauchlan CA, Murdoch J, MacIntyre PA. Delivery of local anaesthetic via a sternal catheter to reduce the pain caused by sternal fractures: first case series using the new technique. *Emerg Med J* 2006 Oct;23(10):791-3.
- Aronson AA, Thomas SH, Harrison T, Saia M, Bach H. Use of endtidal carbon dioxide monitoring to detect occult hypoventilation in patients receiving opioids in the pre-hospital and emergency department settings (abstract). *Chest* 2004;126(4):907S.
- Barton ED, Colwell CB, Wolfe T, Fosnocht D, Gravitz C, Bryan T et al. Efficacy of intranasal naloxone as a needleless alternative for treatment of opioid overdose in the prehospital setting. *J Emerg Med* 2005 Oct;29(3):265-71.
- Beel TL, Mitchiner JC, Frederiksen SM, McCormick J. Patient preferences regarding pain medication in the ED. *Am J Emerg Med* 2000 Jul;18(4):376-80.
- Berman D, Graber D. Sedation and analgesia. *Emerg Med Clin N Am* 1992;10(4):691-705.

- Bijur PE, Kenny MK, Gallagher EJ. Intravenous morphine at 0.1 mg/kg is not effective for controlling severe acute pain in the majority of patients. *Ann Emerg Med* 2005 Oct;46(4):362-7.
- Black IH, McManus J. Pain management in current combat operations. *Prehosp Emerg Care* 2009;13(2):223-7.
- Borland ML, Jacobs I, Rogers IR. Options in prehospital analgesia. *Emerg Med (Fremantle)* 2002 Mar;14(1):77-84.
- Bruns BM, Dieckmann R, Shagoury C, Dingerson A, Swartzell C. Safety of pre-hospital therapy with morphine sulfate. *Am J Emerg Med* 1992 Jan;10(1):53-7.
- Buntine P, Thom O, Babl F, Bailey M, Bernard S. Prehospital analgesia in adults using inhaled methoxyflurane. *EMA - Emerg Med Austral* 2007 Dec;19(6):509-14.
- Buttar NS, Wang KK. The 'aspirin' of the new millennium: cyclooxygenase-2 inhibitors. *Mayo Clin Proc* 2000 Oct;75(10):1027-38.
- Callaghan M, Ford G. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Bet1. Topical or oral non-steroidal anti-inflammatories in soft tissue injury. *Emerg Med J* 2008 Jan;25(1):38-9.
- Caro DB. Trial of ketamine in an accident and emergency department. *Anaesthesia* 1974 Mar;29(2):227-9.
- Chase PB, Biros MH. A retrospective review of the use and safety of droperidol in a large, high-risk, inner-city emergency department patient population. *Acad Emerg Med* 2002 Dec;9(12):1402-10.
- Cooke MW, Lamb SE, Marsh J, Dale J. A survey of current consultant practice of treatment of severe ankle sprains in emergency departments in the United Kingdom. *Emerg Med J* 2003 Nov;20(6):505-7.
- Davies EC, Green CF, Mottram DR, Pirmohamed M. The use of opioids and laxatives, and incidence of constipation, in patients requiring neck-of-femur (NOF) surgery: a pilot study. *J Clin Pharm Ther* 2008 Oct;33(5):561-6.
- Descamps MJ, Gwilym S, Weldon D, Holloway V. Prospective audit of emergency department transit times associated with entonox analgesia for reduction of the acute, traumatic dislocated shoulder. *Accid Emerg Nurs* 2007 Oct;15(4):223-7.
- Dickinson ET, Wurster FW, Mechem CC, Reyes IM. Prehospital utilization and effectiveness of morphine (abstract). *Prehosp Emerg Care* 2004;8:103.
- Donen N, Tweed WA, White D, Guttormson B, Enns J. Pre-hospital analgesia with Entonox. *Can Anaesth Soc J* 1982 May;29(3):275-9.
- Ducharme J. Emergency pain management: A Canadian Association of Emergency Physicians (CAEP) consensus document. *J Emerg Med* 1994;12(6):855-66.
- Dupont M, Beliveau P, Theriault G. The efficacy of antiinflammatory medication in the treatment of the acutely sprained ankle. *Am J Sports Med* 1987 Jan;15(1):41-5.
- Enoch S, Roshan A, Shah M. Emergency and early management of burns and scalds. *BMJ* 2009;338(7700):937-41.
- Epstein M. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the continuum of renal dysfunction. *J Hypertens Suppl* 2002 Sep;20(6):17-23.
- Franceschi F, Marini M, Ursella S, Carbone L, Candelli M, Pignataro G et al. Use of oxycodone in polytrauma patients: the 'Gemelli' experience. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2008 Mar;12(2):123-6.

- Gaszynski W, Piotrowski D, Ulbrich K, Kaszynski Z, Skiba P. Principles regulating the application of opioids to relieve pain in emergency cases. *Med Sci Monitor* 1998;4(3):568-72.
- Griff-Lee N. Management of acute soft tissue injuries. *J Pharm Pract* 2003 Feb;16(1):51-8.
- Grindlay J, Babl FE. Review article: Efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting: Review Article. *EMA - Emergency Medicine Australasia* 2009 Feb;21(1):4-11.
- Grond JT. Shock and pain treatment by ambulance personnel. [Dutch]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 1975 Oct 4;119(40):1547-9.
- Harrison TH, Ahmed W, Thomas SH, Wedel SK. Effect of fentanyl on end-tidal carbon dioxide in air-transported patients (abstract). *Ann Emerg Med* 2000;36:4.
- Hapuarachchi S. Management of acute pain in the emergency room. *Sri Lankan J Anaesth* 2010;18(1):1-2.
- Johnson GS, Guly HR. The effect of pre-hospital administration of intravenous nalbuphine on on-scene times. *J Accid Emerg Med* 1995 Mar;12(1):20-2.
- Kramer DC, Grass G. Challenges facing the anesthesiologist in the emergency department. *Curr Opin Anaesth* 2003;16(4):409-16.
- Kozlowski MJ, Wiater JG, Pasqual RG, Compton S, Swor RA, Jackson RE. Painful discrimination: the differential use of analgesia in isolated lower limb injuries. *Am J Emerg Med* 2002 Oct;20(6):502-5.
- Lee C, Porter KM. Prehospital management of lower limb fractures. *Emerg Med J* 2005 Sep;22(9):660-3.
- Lehmann KA. Tramadol for the management of acute pain. *Drugs* 1994;47 Suppl 1:19-32.
- Lewis SC, Langman MJ, Laporte JR, Matthews JN, Rawlins MD, Wiholm BE. Dose-response relationships between individual nonaspirin nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NNSAIDs) and serious upper gastrointestinal bleeding: a meta-analysis based on individual patient data. *Br J Clin Pharmacol* 2002 Sep;54(3):320-6.
- Lind GH, Marcus MA, Mears SL, Ashburn MA, Peterson BJ, Bernhisel KT, Stanley TH. Oral transmucosal fentanyl citrate for analgesia and sedation in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1991 Oct;20(10):1117-20.
- Lovrincevic M, Kotob F, Santarosa J. Pain management in the trauma setting. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain* 2005 Mar;24(1):34-40.
- Marinangeli F, Narducci C, Ursini ML, Paladini A, Pasqualucci A, Gatti A, et al. Acute pain and availability of analgesia in the prehospital emergency setting in Italy: A problem to be solved. *Pain Pract* 2009;9(4):282-8.
- McEachin CC, McDermott JT, Swor R. Few emergency medical services patients with lower-extremity fractures receive prehospital analgesia. *Prehosp Emerg Care* 2002 Oct;6(4):406-10.
- McKinnon KD. Prehospital analgesia with nitrous oxide/oxygen. *Can Med Assoc J* 1981 Oct 15;125(8):836-40.
- Patel N, Smith CE. Pain management in trauma. *Anesth Clin N Am* 1999;17(1):295-309.
- Pérez Gutthann S, García Rodríguez LA, Raiford DS, Duque Oliart A, Ris Romeu J. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the risk of hospitalization for acute renal failure. *Arch Intern Med* 1996 Nov 25;156(21):2433-9.
- Porter K. Ketamine in prehospital care. *Emerg Med J* 2004 May;21(3):351-4.
- Reichl M. Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs for sprains in the accident and emergency department. *Arch Emerg Med* 1987 Mar;4(1):69-70.

- Shah S, Krauss B, Thomas S. Are changes in physiological parameters after fentanyl dosing predictable? [abstract]. *Prehosp Emerg Care* 2007;11:133.
- Sharma SK, Davies MW. Patient-controlled analgesia with a mixture of morphine and droperidol. *Br J Anaesth* 1993 Sep;71(3):435-6.
- Singer AJ, Stark MJ. Pretreatment of lacerations with lidocaine, epinephrine, and tetracaine at triage: a randomized double-blind trial. *Acad Emerg Med* 2000 Jul;7(7):751-6.
Smith GA, Strausbaugh SD, Harbeck-Weber C, Cohen DM, Shields BJ, Powers JD et al. Prilocaine-phenylephrine and bupivacaine-phenylephrine topical anesthetics compared with tetracaine-adrenaline-cocaine during repair of lacerations. *Am J Emerg Med* 1998 Mar;16(2):121-4.
- Stableforth PG. Mefenamic acid and dextropropoxyphene with paracetamol as analgesics in the accident department. *Curr Med Res Opin* 1977;5(2):189-91.
- Steel A, Wharton R, Bates A, French J, Lewis S, Mackenzie R. Ketamine use in prehospital critical care. *Emerg Med J* 2008 Sep;25(9):618-9.
- Stewart RD, Paris PM, Stoy WA, Cannon G. Patient-controlled inhalational analgesia in pre-hospital care: a study of side-effects and feasibility. *Crit Care Med* 1983 Nov;11(11):851-5.
- Svenson JE, Abernathy MK. Ketamine for prehospital use: new look at an old drug. *Am J Emerg Med* 2007 Oct;25(8):977-80.
- Symes D. First at the scene: the relief of pain at an accident. *Entonox* has proved to be a valuable and relatively safe analgesic. *Nurs Times* 1979 Jul 12;75(28):1173.
Tautenhahn E. Are local pain elimination procedures for emergency patients at the emergency site and during transportation really contraindicated? *Z Arztl Fortbild (Jena)* 1984;78(14):575-6.
- Telion C, Carli P. Prehospital and emergency room pain management for the adult trauma patient. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 2002;6(1):2-9.
- Thomas SH, Rago O, Harrison T, Biddinger PD, Wedel SK. Fentanyl trauma analgesia use in air medical scene transports. *J Emerg Med* 2005 Aug;29(2):179-87.
- Thomas SH. Fentanyl in the prehospital setting. *Am J Emerg Med* 2007 Sep;25(7):842-3.
- Thomas SH, Shewakramani S. Prehospital trauma analgesia. *J Emerg Med* 2008 Jul;35(1):47-57.
- Turturro MA, Paris PM, Larkin GL. Tramadol versus hydrocodone-acetaminophen in acute musculoskeletal pain: a randomized, double-blind clinical trial. *Ann Emerg Med* 1998 Aug;32(2):139-43.
- Walsh M, Smith GA, Yount RA, Ferlic FJ, Wieschhaus MF. Continuous intravenous infusion fentanyl for sedation and analgesia of the multiple trauma patient. *Ann Emerg Med* 1991 Aug;20(8):913-5.
- Watson CB, Norfleet EA. Anesthesia for trauma. *Crit Care Clin* 1986 Oct;2(4):717-46.
- Wedmore IS, Johnson T, Czarnik J, Hendrix S. Pain management in the wilderness and operational setting. *Emerg Med Clin North Am* 2005 May;23(2):585-xii.
- Zun LS, Downey LV, Gossman W, Rosenbaumdagger J, Sussman G. Gender differences in narcotic-induced emesis in the ED. *Am J Emerg Med* 2002 May;20(3):151-4.

Organisatie

- Deasy C, Ryan D, O'Donnell C, Cusack S. The impact of a pre-hospital medical response unit on patient care and Emergency Department attendances. *Irish Med J* 2008 Feb;101(2).

- McNamara RM, Kelly JJ. Impact of an emergency medicine residency program on the quality of care in an urban community hospital emergency department. *Ann Emerg Med* 1992 May;21(5):528-33.
- Oliveira A, Gevirtz R, Hubbard D. A psycho-educational video used in the emergency department provides effective treatment for whiplash injuries. *Spine* 2006 Jul 1;31(15):1652-7.
- Tamayo-Sarver JH, Dawson NV, Cydulka RK, Wigton RS, Baker DW. Variability in emergency physician decision making about prescribing opioid analgesics. *Ann Emerg Med* 2004 Apr;43(4):483-93.
- Tanabe P, Buschmann M. A prospective study of ED pain management practices and the patient's perspective. *J Emerg Nurs* 1999 Jun;25(3):171-7.

Bijlage 5 Patiëntenperspectief

Inleiding

Bij multidisciplinaire richtlijnontwikkeling is het gebruikelijk om vertegenwoordigers van patiëntenverenigingen te laten participeren in een adviesgroep. Voor deze richtlijn is dat problematisch, omdat dergelijke verenigingen niet bestaan. Om toch het perspectief van patiënten te kunnen meenemen, is een aantal traumapatiënten tijdens een interview gevraagd naar hun pijn en hun ervaring in de ambulance, in de traumaheli en op de spoedeisende hulp (SEH). Er is gekozen voor open interviews, waarbij het perspectief van de patiënt centraal staat. Tijdens de interviews was er voldoende ruimte om door te vragen. Een van de redenen voor deze keuze is dat gevalideerde schriftelijke vragenlijsten over dit onderwerp niet beschikbaar zijn. Onderzoekers met ervaring in het afnemen en analyseren van kwalitatieve interviews bij patiënten hebben deze interviews uitgevoerd. De interviewers waren betrokken bij het richtlijnproject en hadden gedegen kennis van de doelstellingen van het project. De interviews werden opgenomen op band. Achteraf is elk interview nabesproken met een andere onafhankelijke onderzoeker. Vervolgens hebben twee andere onderzoekers de bandopname geanalyseerd en samengevat, eerst afzonderlijk en daarna gezamenlijk. Tot slot is de verslaglegging van alle interviews in het geheel besproken om te beoordelen op correcte weergave van informatie en volledigheid.

Onderzoekspopulatie

In dit kwalitatieve onderzoek werden 22 patiënten geïnterviewd.

Na behandeling op de SEH was bij 12 van de 22 patiënten geen klinische vervolgbehandeling geïndiceerd. Zij konden weer naar huis (de thuisgroep). Het ging om patiënten die op eigen initiatief naar de SEH gekomen waren, doorverwezen werden door een huisarts(enpost) (HAP) of behandeld werden in de ambulance. Deze patiënten zijn via de SEH geïnccludeerd. De gemiddelde leeftijd van deze patiënten was van 46 jaar (23-68) en 42% van hen was van het mannelijk geslacht. Als gevolg van het trauma hadden ze pijn aan schouder, hand, bekken/heup, bovenbeen of hiel.

Ook werden tien patiënten met een ernstiger trauma geïnterviewd. Deze patiënten werden na behandeling in de ambulance, door het Mobiel Medisch Team (MMT) en op de SEH, opgenomen op een afdeling Heelkunde (de opnamegroep). Inclusie vond plaats op afdeling Heelkunde. De gemiddelde leeftijd van deze patiënten was 54 (20-85), 80% van hen was van het mannelijk geslacht. Zij hadden door hun trauma vaak op meerdere plaatsen pijn in hun lichaam.

Methode

De tien patiënten van de opnamegroep werden met hun toestemming, gemiddeld drie dagen na hun ongeval, geïnterviewd op de verpleegafdeling. Enkele opgenomen traumapatiënten die voor het interview werden benaderd, konden zich niets herinneren van het ongeval, de ambulance-rit of het verblijf op de SEH. Zij waren dus niet in staat hun ervaringen te delen.

In de thuisgroep konden alle twaalf patiënten die werden benaderd en toestemming gaven, ook worden geïnterviewd. Deze interviews vonden plaats bij de patiënten thuis, ook gemiddeld drie dagen na het trauma.

In de interviews vertelden de patiënten over hun pijn en hun ervaringen direct na het trauma in de ambulance, in de traumaheli en op de SEH. De interviews werden opgenomen en later

samengevat. Na analyse van de inhoud konden uit de interviews drie onderwerpen (hoofdthema's) worden gedestilleerd: pijnbeleving, factoren van invloed op pijnbeleving en pijnreducerende handelingen. Elk hoofdthema kon weer onderverdeeld worden in een aantal subthema's. Daar waar van toepassing wordt in de hierna volgende beschrijving onderscheid gemaakt tussen de opnamegroep en de thuisgroep.

Pijnbeleving

De meeste patiënten vonden het moeilijk de soort pijn te beschrijven. Zij zeiden vaak iets over de intensiteit van de pijn, die zij in veel gevallen als hevig ervoeren. Ook gingen ze in op het verloop van de pijn. Bij zelfde pijnlocaties of een vergelijkbaar trauma omschreven de patiënten de intensiteit en het verloop van de pijn echter zeer verschillend.

In de interviews kwam duidelijk naar voren dat de pijn voor veel patiënten een waarschuwingssignaal was. Door de pijn voelde men dat er echt iets mis was en dat ze naar het ziekenhuis moesten.

Behalve de intensiteit en het verloop van de pijn waren ook de reacties op de pijn persoonsgebonden. Patiënten beschreven fysieke symptomen als misselijkheid, duizelig worden, trillen, zweten, bewustzijnsverlies, benauwdheid en hyperventilatie. Daarnaast uitten zij hun pijn in emoties als verdriet, gelatenheid en wanhoop. Veel voorkomende verbale reacties waren schreeuwen en schelden, veel voorkomende lichamelijke reacties op de pijn waren (uit automatisme) grijpen naar de plek van de pijn, deze ondersteunen en stil blijven liggen.

Factoren van invloed op pijnbeleving/-ervaring

De geïnterviewde patiënten noemden factoren die de pijn in positieve of negatieve zin beïnvloedden. Zij noemden factoren die met hen zelf of het ongeval te maken hadden, maar ook factoren die gerelateerd waren aan hun verblijf in de ambulance, in de traumaheli of op de SEH.

Eerdere ervaring met pijn

Een aantal patiënten gaf aan dat eerdere ervaringen met pijn of pijnbestrijding van invloed waren op hun huidige pijnbeleving, afhankelijk van de soort ervaring. Dat gold zowel in positieve als in negatieve zin. Een eerdere goede ervaring werkte geruststellend en verminderde de pijnintensiteit. Een eerdere slechte ervaring beïnvloedde de pijn negatief en versterkte de intensiteit van de pijn.

Onbekende situatie

Veel patiënten ervoeren het ongeval en hun verblijf in de ambulance en op de SEH als spannend. Het ongeval bracht een plotselinge verandering in hun normale leven teweeg en ze konden de consequenties ervan nog niet overzien. Dat leidde tot gevoelens van machteloosheid en onzekerheid. Ook werden de patiënten onzeker door de onbekendheid met wat er in hun lichaam gebeurde en de onbekendheid met de gang van zaken in de ambulance en op de SEH. Zij voelden zich overgeleverd en de situatie vroeg om overgave.

Regie

Patiënten uit de thuisgroep gaven aan dat de pijn beter te dragen was, als ze zelf invloed konden uitoefenen op de behandeling of als ze de verantwoordelijkheid hiervoor bewust konden overdragen aan een zorgverlener. Ze wilden zelf de controle hebben over de pijn die ze voelden en

daardoor grip krijgen op de situatie. Ze wilden betrokken worden bij de pijnbehandeling en de keuzes die daarbij gemaakt werden. Alle patiënten onderschreven het belang van communicatie en gelijkwaardig overleg. Patiënten uit de opnamegroep gaven eveneens het belang aan van een open communicatie, maar zij vonden het vanzelfsprekend dat de regie bij de zorgverleners lag.

Vertrouwen en veiligheid

De gevoelens van spanning, onzekerheid en machteloosheid die de patiënten ervoeren vlak na het trauma in de ambulance en op de SEH, deden in grote mate een appèl op het zich veilig voelen. Veiligheid werd door patiënten als belangrijk beschouwd. Professionals zouden met de hierna volgende punten het gevoel van veiligheid kunnen bevorderen.

Een *persoonlijke benadering* gaf rust en vertrouwen. Gehoord worden, erkenning krijgen voor de pijn en de beladen situatie en niet veroordeeld worden, werden als troostend en geruststellend ervaren. Vooral patiënten van de opnamegroep ondervonden een persoonlijke benadering in de ambulance en op de SEH. De aandacht voor de pijn en andere klachten en de vaak directe reactie hierop ervoer deze groep als bijzonder prettig. Als nummer worden behandeld daarentegen veroorzaakte onbegrip en frustratie. Ook voelde een enkele patiënt uit de opnamegroep zich onveilig, doordat de ambulanceverpleegkundigen op de plek van het ongeval hem/haar alleen lieten, bijvoorbeeld om iets uit de ambulance te halen.

Geruststelling en het bieden van medeleven door zorgverleners had voor patiënten een verzachtend effect op de pijn. Het ging daarbij vaak om een klein gebaar als een rolstoel duwen, een schouderklopje, een hand vasthouden, een kopje thee brengen of het vragen naar en praten over het ongeluk. Bijna alle geïnterviewde patiënten vonden het prettig en geruststellend om uitleg te krijgen over de situatie en de behandeling. Ook bleek dat het herhalen van informatie voor hen belangrijk was.

Vertrouwen in de zorgverleners droeg bij aan een (groter) gevoel van veiligheid. Professionals konden dit vertrouwen winnen door blijk te geven van hun *deskundigheid*. Patiënten waardeerden het zeer als zorgverleners voorzichtig, maar wel kordaat te werk gingen. Ook werd het gewaardeerd als zorgverleners uitleg gaven over wat er zoal in het lichaam gebeurde en met de patiënt overlegden wat ze gingen doen en waarom. Patiënten stelden het op prijs dat zorgverleners doelgericht werkten en als ze merkten dat iemand ‘eerstverantwoordelijke’ (in charge) was. Ook een team dat klaarstond bij binnenkomst op de SEH, een professionele overdracht (opnamegroep) en het zien dat de zorgverleners als team samenwerkten, verhoogden het gevoel van veiligheid. Als patiënten merkten dat zorgverleners hart hadden voor de zaak, gaf hun dat vertrouwen. Soms vroegen patiënten (opnamegroep) zich af waarom ze niet meteen iets kregen tegen de pijn. Zorgverleners deden eerst onderzoek (wat een deel van de patiënten begreep), maar op dat moment werd nog niet gecommuniceerd over pijnbehandeling.

Aanwezigheid naasten/zorgverleners in de ambulance en op de SEH en veiligheid

Eén patiënt was door het ambulancepersoneel alleen gelaten, omdat ze spullen uit de auto gingen halen. De desbetreffende patiënt heeft dit als vervelend ervaren.

Veel patiënten waren niet alleen in de ambulance of tijdens het verblijf op de SEH. De aanwezigheid van familie, (een) vriend(en) of collega('s) werd in de onverwachte en spannende situatie ervaren als iets vertrouwds en daarmee als geruststellend. Ook zorgde de naaste voor

afleiding en gedeelde verantwoordelijkheid als het ging om het geven en opnemen en onthouden van informatie. In de opnamegroep benadrukten enkele patiënten dat ze het geruststellend vonden, dat ze op de SEH niet alleen werden gelaten.

Wachttijd SEH/ambulance

Veel patiënten die niet door de ambulance behandeld waren of door de HAP doorverwezen waren, gaven aan dat zij lang moesten wachten op de SEH. Een aantal patiënten ontving pas pijnstilling in de ambulance en niet 'op straat'. Patiënten begrepen de redenen hiervoor wel, zoals een onveilige situatie op de snelweg, maar ervoeren het toch als onprettig. Het lange wachten voor zelfverwijzers had een negatieve invloed op de pijnbeleving. Daarbij moet worden opgemerkt dat het besef van tijd door de pijn wellicht vertekend was.

De ambulance bracht alle patiënten uit de opnamegroep naar de SEH. Ze dachten dat de ambulance er ongeveer binnen tien minuten was, hoewel dit in hun beleving vaak langer duurde. Aangekomen op de SEH stonden er meestal veel zorgverleners klaar, die meteen in actie kwamen. Patiënten uit de opnamegroep werden op de SEH direct en voortdurend geholpen. Er was geen sprake van wachttijden.

Ongemak

Vooraf patiënten uit de opnamegroep spraken van (kleine) ongemakken, die hun in meer of mindere mate (meer) pijn of angst bezorgden. Zij doelden dan onder andere op een te korte plank, de hardheid van de plank, de transfers, kou, druk op de voeten door een deken, zwelling terwijl hun arm of been in een brace zat, de CT-scanner, of het alleen maar het zien van plafonds of oude, sombere gebouwen. Enkele patiënten uit de opnamegroep vroegen zich af waarom foto's en/of scans die vlak na het trauma waren gemaakt in een ander ziekenhuis, bij aankomst in een tweede ziekenhuis opnieuw gemaakt moesten worden. Alle extra transfers veroorzaakten ook meer pijn. Ook was het voor de patiënten onduidelijk waarom de brace die in de ambulance omgedaan was, er weer af moest en werd vervangen door een brace van de SEH. Ook deze handeling werd als pijnlijk en onnodig ervaren.

Pijnreducerende handelingen

In de interviews gaven patiënten aan welke (min of meer) bewuste handelingen, door henzelf of door anderen uitgevoerd, zorgden voor verlichting van de pijn.

Als een belangrijke actie noemden de patiënten *afleiding*. Het bezig zijn met andere dingen zorgde ervoor dat ze de pijn minder voelden. Een naaste kon voor afleiding zorgen, maar de patiënten konden ook zelf bewust de pijn wegdenken of de aandacht afwenden van de pijn door bijvoorbeeld te denken aan de gevolgen van het ongeluk. Ook het concentreren op de herrie werkte pijnverlichtend. Patiënten gaven aan dat een gesprek met een zorgverlener ook voor afleiding zorgde. Enkele patiënten vertelden dat ambulanceverpleegkundigen met hun vragen (in het licht van diagnostiek om de mate van bewustzijn vast te stellen) hun het besef gaven niet alleen te zijn. Een aantal patiënten gaf aan ademhalingsoefeningen te hebben gedaan. Door zich te concentreren op de ademhaling, werd de aandacht afgeleid van de pijn, waardoor de pijn verminderde. Vooral de jonge mannelijke patiënten uit de opnamegroep waardeerden de humor van de vaak mannelijke zorgverleners. Hun geintjes en vrolijkheid zorgden voor afleiding en ontspanning; het maakte de situatie minder zwaar en hield de moraal hoog. Bovendien vonden ze het prettig om op hun eigen niveau te worden aangesproken.

Eén van de handelingen die patiënten vrijwel meteen toepasten om de pijn te verzachten, was het *ondersteunen en/of ontlasten van het aangedane lichaamsdeel*. Ook omstanders en zorgverleners gaven vaak het advies de pijnlocatie te ontlasten, stil te liggen of ze gaven iets ter ondersteuning van het lichaamsdeel. Het viel patiënten op dat zorgverleners een haast onvermoeibare aandacht hadden voor een comfortabele houding.

Patiënten ervoeren het ontvangen van *informatie* tijdens hun verblijf op de SEH als geruststellend. Daarnaast vonden zij het belangrijk voorbereid te zijn op de pijn die nog zou komen en hoe ze daarmee konden omgaan. Degenen die informatie kregen over bijvoorbeeld pijnmedicatie en het ontzien van de pijnlocatie, of uitleg kregen over wat ze voelden of wat er ging gebeuren, stelden dit zeer op prijs. De patiënten die bij ontslag geen informatie kregen, zeiden dat te hebben gemist. Een aantal van hen nam weer contact op met de SEH of de huisarts.

De meeste patiënten ontvingen *pijnmedicatie*. Zij hebben het vragen naar pijn en de afstemming van de pijnmedicatie op hun antwoord ervaren als goede kwaliteit van zorg. Vier patiënten uit de thuisgroep kregen geen pijnmedicatie; twee kozen daar zelf voor en twee kregen het niet aangeboden, terwijl zij er wel behoefte aan hadden. De patiënten in de opnamegroep kregen allen pijnmedicatie, de meesten direct na het arriveren van de ambulance en allemaal nogmaals in de ambulance en op de SEH. De pijn nam daardoor af, hoewel enkele patiënten meldden nog veel pijn te ervaren, vooral bij transfers, hobbels in de weg en het aan- en uittrekken van de brace.

Bijlage 6 Patiëntenfolder

Behandeling van pijn als gevolg van een ongeval in de spoedzorg¹

Deze informatie is bedoeld als ondersteuning van het bezoek aan de huisartsenpost(HAP)/ spoedeisende hulp (SEH). In verband met een ongeval (waardoor u waarschijnlijk pijnklachten heeft) heeft u de HAP/SEH bezocht. Hieronder volgt een korte uitleg over pijn en de behandeling van pijn na een ongeval.

Deze informatie is geen vervanging van een bezoek aan de HAP/SEH. Bedenk bij het lezen dat uw gezondheidssituatie anders kan zijn dan in deze informatiefolder wordt beschreven.

Wat is pijn?

Pijn is een onaangename ervaring die u waarneemt in de hersenen. Pijn ontstaat onder andere doordat ergens in het lichaam een verwonding is of dreigt te ontstaan. Er zijn diverse soorten ongevallen die pijn kunnen veroorzaken. U kunt denken aan ongevallen in en om huis, sport- of werkgerelateerde ongevallen, verkeersongevallen, geweld of zelfverwondingen.

We kunnen de pijn op verschillende manieren ervaren; zo kan pijn bijvoorbeeld boerend, zeurend, brandend, stekend of drukkend zijn. Pijn kan ook verschillend in ernst worden ervaren: licht, matig, ernstig, hevig, onhoudbaar. Dit zijn allemaal mogelijke uitdrukkingen voor dezelfde pijnklacht bij verschillende personen. Ook kunnen we pijn een getal geven tussen '0' (geen pijn) en '10' (de ergste pijn die we ons kunnen voorstellen).

Wat kunt u zelf doen bij pijn?

Heeft u acute pijn bij een ongeval, dan moet eerst worden geprobeerd de oorzaak van de pijn vast te stellen en zo mogelijk de oorzaak ervan weg te nemen. Hiervoor heeft u contact opgenomen met uw huisarts of SEH.

Pijnverlichtende maatregelen

Zelf kunt u ook maatregelen nemen. Zo kunt u bij een gekneusde enkel rust nemen en koelen met ijs. Afleiding zoeken kan ertoe leiden dat u de pijn minder voelt. Een naaste kan voor afleiding zorgen, maar u kunt ook bewust de pijn wegdenken. Ook kan het pijnverlichtend werken als u de aandacht afleidt van de pijn door bijvoorbeeld te concentreren op omgevingsgeluiden. Ademhalingsoefeningen zijn een andere mogelijkheid om de pijn te verminderen. Door te concentreren op de ademhaling, wordt de aandacht afgeleid van de pijn.

Pijnstillers

Als u ervoor kiest om een pijnstiller te nemen, is het belangrijk uit te zoeken welke pijnstiller het beste helpt. Begin bij voorkeur met paracetamol, omdat deze pijnstiller goed werkt en de minste bijwerkingen heeft. Andere pijnstillers die u zonder recept kunt kopen, hebben vaak meer bijwerkingen, vooral op de maag en de darmen. Let op de juiste dosering; die staat op de verpakking of in de bijsluiter. Pijnstillers werken binnen een uur na inname. Lees altijd eerst in de bijsluiter of de pijnstiller geschikt voor u is, bijvoorbeeld of het samengaat met uw andere medicijnen of met een ziekte die u heeft. Bij alle medicijnen, dus ook bij pijnstillers, moet u opletten dat u er niet te veel (samen) van neemt.

Er zijn pijnstillers die u zonder recept kunt kopen, die soms ook op recept worden voorgeschreven (zoals paracetamol, ibuprofen, diclofenac en naproxen). En er zijn pijnstillers die u alleen op recept kunt krijgen (zoals paracetamol met codeïne, tramadol en morfine).

Paracetamol

Paracetamol is een heel goede pijnstiller die weinig tot geen bijwerkingen heeft. Het wordt daarom aanbevolen als middel van eerste keus. Bij kortdurende pijn kunnen 1 of 2 tabletten van 500 mg voldoende zijn (zie bijsluiter voor dosering).

NSAID

Als paracetamol onvoldoende helpt, kunt u in plaats daarvan een NSAID proberen. NSAID is een afkorting voor de Engelse naam '*non-steroidal anti-inflammatory drug*'. De bekendste NSAID's zijn *ibuprofen*, *diclofenac* en *naproxen*. Ze worden soms onder een andere naam (een merknaam) verkocht. NSAID's zijn pijnstillers met een ontstekingsremmende werking. Het zijn goede pijnstillers, maar ze kunnen (in tegenstelling tot paracetamol) geregeld vervelende bijwerkingen geven. Vanwege die bijwerkingen kunt u het beste met de laagste dosering beginnen.

NSAID's kunnen maagklachten geven of de maag en darmen beschadigen. Soms kunnen ze zelfs een maagbloeding veroorzaken (ook als u het middel als zetpil gebruikt). Vanwege deze risico's worden NSAID's vaak samen met een maagbeschermend middel, zoals *omeprazol*, voorgeschreven (dit krijgt u alleen op recept).

NSAID's gaan vaak niet goed samen met andere medicijnen, aandoeningen of ziekten. Ze hebben bijvoorbeeld ook invloed op de bloedverdunding en op uw hart- en bloedvaten. Informeer daarom eerst of de pijnstiller geschikt voor u is. In de bijsluiter staat wanneer u het middel beter niet kunt gebruiken.

Neem contact op met uw huisarts of apotheek om te overleggen, als u twijfelt of het middel voor u geschikt is, maar in ieder geval als u ouder bent dan 60 jaar, als u een chronische ziekte heeft of langdurig andere medicijnen gebruikt.

Paracetamol en NSAID

Als een NSAID onvoldoende helpt, kunt u er een paracetamol bij nemen. Als u direct met een NSAID bent begonnen (zonder eerst alleen paracetamol te proberen) en het helpt onvoldoende, probeer dan alsnog alleen paracetamol. Paracetamol helpt soms beter dan een NSAID en heeft minder bijwerkingen. Zo ook als u bent begonnen met een paracetamol; dan kunt u er een NSAID bij nemen. Ook dit kan beter pijnstillend werken.

Hoe gaat het verder?

Voor de meeste pijnklachten is het wegnemen van de oorzaak en het eventueel innemen van paracetamol of NSAID's voldoende. Wanneer (u verwacht dat) de pijn afneemt, kunt u deze pijnstillers minderen of stoppen. Bij aanhoudende pijn kan het nodig zijn de pijnstillers op vaste tijden te slikken, zodat de pijn niet telkens terugkomt. Lukt het niet om met leefregels en de voorgeschreven pijnstillers de pijn onder controle te krijgen, neem dan contact op met uw huisarts voor eventuele vervolghandeling. Bij ernstige pijn kan het nodig zijn (tijdelijk) sterkere pijnstillers voor te schrijven, bijvoorbeeld een morfineachtige pijnstiller.

Wanneer u langdurig (meer dan enkele weken) veel pijnstillers blijft gebruiken, kunt u er ook lichamelijk afhankelijk van worden en hoofdpijn van krijgen (medicatieafhankelijke hoofdpijn).

Probeer dit te voorkomen. Kom bij twijfel naar het spreekuur van uw huisarts en bespreek dit. Het is goed om u zo nu en dan af te vragen of er een andere manier is om uw klachten aan te pakken. Mogelijk hoeft u dan minder pijnstillers te nemen of kunt u ermee stoppen. Een gezonde leefstijl kan hierbij helpen.

Heeft u nog vragen?

Als u na het lezen van deze informatie nog vragen heeft, neem dan contact op met uw behandelend arts.

1 Deze tekst is voor een groot deel overgenomen uit de NHG-patiëntenbrief 'Pijnmedicatie bij volwassenen'.

Bijlage 7 Praktijkttoets

Feedback van experts en ervaringen uit de pilottoetsing van de richtlijn

Commentaar van experts

Eenentwintig experts van de betrokken landelijke beroepsverenigingen beoordeelden de conceptversie van de richtlijn. De richtlijn kreeg het rapportcijfer 7,6. De experts beoordeelden de wetenschappelijke onderbouwing van de richtlijn als 'goed'.

Het merendeel van de experts verwacht dat de richtlijn een bijdrage zal leveren aan een verbeterde samenwerking op het gebied van pijnbestrijding in de keten. Een minderheid ($n=6$) is het daar niet mee eens. Zij geven aan dat een goede richtlijn nog geen garantie is voor het uniform werken in de keten. Daarom pleiten zij voor een goed invoeringstraject, waarin mede verandering van de attitude van de zorgverleners aandacht krijgt. De richtlijn geeft volgens de meerderheid ($n=17$) antwoord op misconcepties uit de praktijk.

Aanbevelingen op het gebied van pijn beoordeling zijn goed uitvoerbaar in de praktijk, volgens de experts. Non-farmacologische aanbevelingen zijn eveneens uitvoerbaar, hoewel een respondent zich afvraagt of het bieden van rust, vertrouwen en compassie in geval van angst onderzocht is op effectiviteit. Andere respondenten merken op dat weinig non-farmacologische aanbevelingen uitvoerbaar zijn in de ambulancezorg. (red. Studies naar informatievoorziening en geruststelling in de spoedzorg zijn niet gevonden. Wel blijkt uit de literatuur over acute (postoperatieve) pijn dat goede informatievoorziening een positief effect heeft op pijnbehandeling. Hoog leggen, immobiliseren en informeren zijn alle effectief en toepasbaar in de ambulancezorg.)

De farmacologische aanbevelingen zijn volgens de respondenten logisch opgebouwd. Zij voegen eraan toe dat adequate pijnstilling tijd en geduld vergt. Bij de meer complexe patiënten moet er ook aandacht zijn voor de organisatie van pijnbehandeling. Zonodig moeten experts (MMT-arts of anesthesioloog) ingeschakeld worden. Experts vinden de (intraveneuze) toedieningen van paracetamol vernieuwend en relatief eenvoudig toe te passen. Het enige nadeel is dat daarvoor een perifeer infuussysteem aangehangen moet worden. Verder geven SEH-experts aan dat het problematisch kan zijn om SEH-verpleegkundigen intraveneuze opioïden te laten toedienen vanwege onduidelijk geregelde bevoegdheden op de SEH. (red. In de pilottoetsing worden opmerkingen gemaakt over knelpunten ten aanzien van de vaardigheden rondom het titreren van opioïden.)

Een respondent geeft aan onderzoek naar nasaal gebruik van fentanyl (doseringen) in de richtlijn te missen. (red. Studies naar nasale toediening van fentanyl in de spoedzorg zijn uitgevoerd bij kinderen en laten zien dat deze toedieningswijze veilig en effectief is. Echter nasale toediening van fentanyl bij volwassenen in spoedzorg is niet erkend door het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen. Overigens ziet de werkgroep in de toekomst goede mogelijkheden voor de toepassingen van nasale fentanyl.) Experts missen aanbevelingen voor anxiolytica en anti-emetica in de richtlijn. (red. Farmacologische aanbevelingen ten aanzien van angst of bijwerkingen van analgetica hebben wij inderdaad niet opgenomen in de richtlijn vanwege de afbakening van het onderwerp.) De pijnprotocollen zijn ondersteunend voor de farmacologische

pijnbehandeling, vinden nagenoeg alle experts. Zij vinden de uniformiteit van de drie protocol-
len herkenbaar en heel belangrijk. (red. Naar aanleiding van expert-feedback zijn de protocol-
len op enkele inhoudelijke punten aangepast.)

De experts geven de volgende suggesties voor hulpmiddelen bij de richtlijn: stickers, kaartjes,
stroomschema geplastificeerd voor in de jas, een app voor de iPhone of een digitaal kaartje
dat in een pda of iPhone kan. Experts hebben verder behoefte aan een dergelijke richtlijn voor
pijnbehandeling bij kinderen en comateuze patiënten. Tot slot zou een verkorte versie van de
richtlijn het gebruik in de praktijk kunnen verhogen.

Pilottoetsing

Twee Regionale Ambulance Voorzieningen (RAV's) en drie SEH-afdelingen hebben in de pi-
lotoetsing de stroomschema's voor farmacologische behandeling in de praktijkgebruikt. De
nieuwe algoritmen voor pijnbehandeling hebben geleid tot een belangrijke wijziging in de hui-
dige werkwijze van de ambulancezorg, MMT's en op de SEH-afdelingen, vooral voor de SEH-
afdelingen die nog niet met een pijnprotocollen werken.

Op dit moment worden pijnscores nog nergens in de keten structureel gemeten en geregistreerd.

In de ambulancezorg is het gecombineerd toedienen van medicamenten voor hetzelfde doel
uitzonderlijk. Ambulanceverpleegkundigen zijn gemotiveerd om aanvullend paracetamol toe
te dienen volgens het nieuwe stroomschema, maar geven aan dat zij het moeilijk vinden dat
ze het (langetermijn)effect niet kunnen evalueren. Het toedienen van paracetamol als eerste
stap, voordat intraveneus opioïden of esketamine gegeven mag worden, leidt in het geval van
ernstige pijn tot onnodige vertraging. (red. Op basis van deze feedback is het protocol voor
alle onderdelen van de keten aangepast. De aanbeveling in de richtlijn is om paracetamol ge-
combineerd te geven met opioïden. Dat is niet noodzakelijk de eerste stap. Afhankelijk van de
situatie en de ernst van de pijn kan de zorgverlener nu de volgorde van toediening van medica-
menten bepalen.) Een RAV die alfentanil in het regionale pijnprotocol gebruikte voor de pilot-
toetsing, geeft aan dat dit niet meer nodig is nu esketamine gebruikt mag worden bij fracturen
en luxaties. De ambulanceverpleegkundigen geven aan een landelijk advies over toediening
van anti-emetica te missen. (red. Aanbevelingen m.b.t. anti-emetica vallen buiten de reikwijdte
van deze richtlijn.) Tot slot is het ambulanceprotocol tekstueel aangepast naar aanleiding van
feedback uit de pilottoetsing.

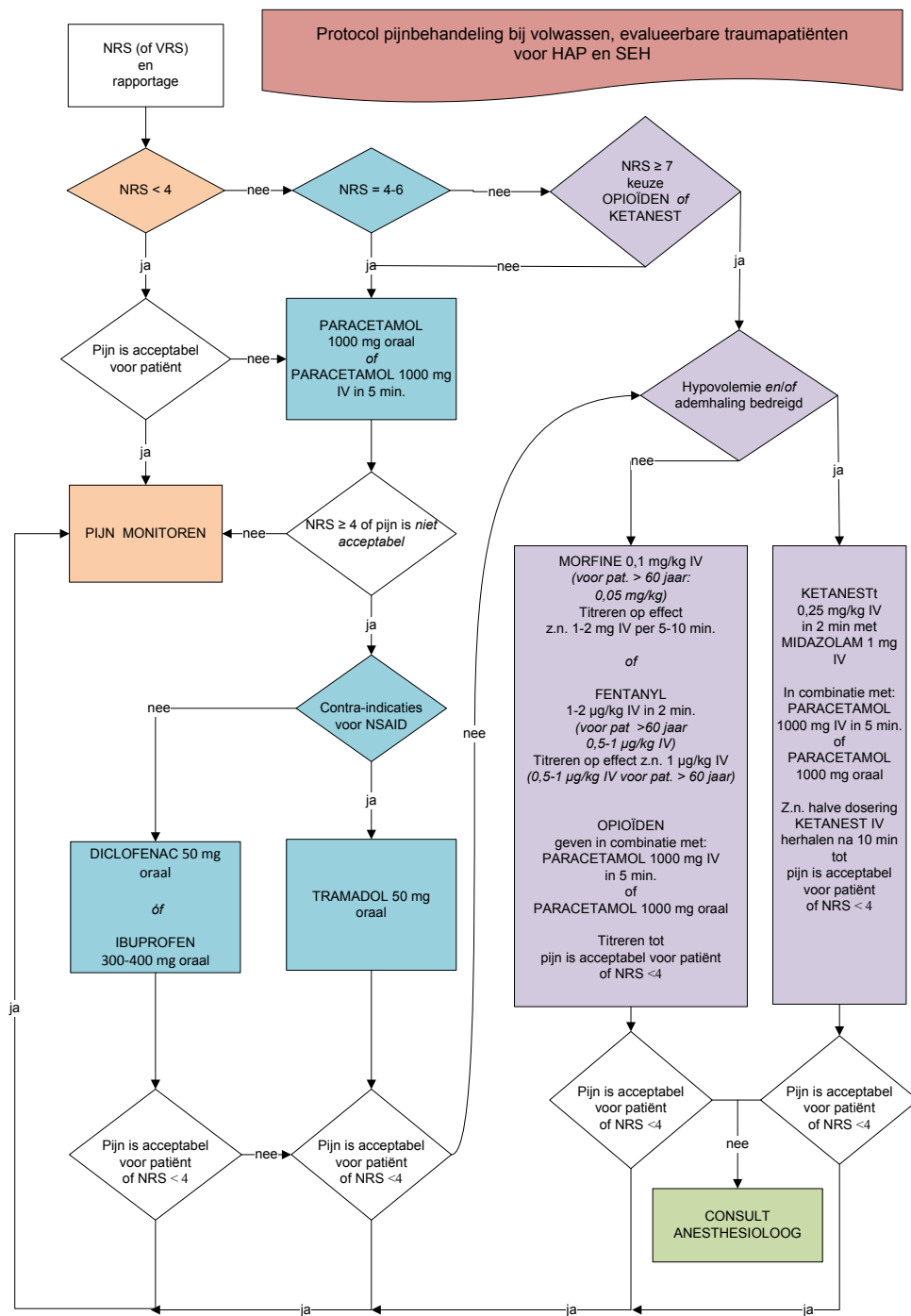
SEH-medewerkers geven aan dat de opeenvolgende stappen paracetamol en NSAID's wel-
licht in sommige gevallen sneller samengevoegd kunnen worden, zonder de effecten van de
afzonderlijke medicamenten af te wachten. (red. De werkgroep is het met deze ervaring eens en
op basis van deze feedback is de toelichting op het HAP/SEH stroomschema aangepast.) Op de
SEH is het nog geen gemeengoed dat verpleegkundigen en artsen opioïden intraveneus toedie-
nen en titreren. Omdat ze het eng vonden morfine intraveneus te geven, gaven ze gedurende de
pilottoetsing soms opioïden subcutaan en intraveneus. (red. Hiermee is het advies titreren en
beoordelen op effect en bijwerkingen minder betrouwbaar uitvoerbaar.) Ook met het gebruik
van esketamine door (SEH)-artsen op de SEH is weinig tot geen ervaring. Verpleegkundigen en
artsen geven aan dat ze bijgeschoold moeten en willen worden in het intraveneus titreren van
opioïden en esketamine. Het HAP-/SEH-protocol is tekstueel aangepast op onduidelijkheden
naar aanleiding van feedback uit de pilottoetsing.

Implementatie

Vanuit de pilottoetsing hebben we eveneens gerichte tips gekregen voor de implementatie: het ontwikkelen van digitale scholing, het aanpassen van de registratie van motorambulances en het inpassen van pijnbehandeling in de overdracht naar de SEH.

Het invoeren van de richtlijn in de spoedzorgketen vraagt om gerichte strategieën. Doordat het nationale Veiligheid Management Systeem (VMS) en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) vroegtijdige herkenning en behandeling van pijn uiterst belangrijk vinden, krijgt adequate pijnbehandeling meer en meer aandacht op SEH-afdelingen. In de prehospitalale zorgverlening is pijn echter nog geen kwaliteitsindicator. Ook bij professionals staat pijnbehandeling nog niet altijd hoog op de agenda. De richtlijn beoogt een gezamenlijke aanpak van pijnbehandeling in de keten, maar dat vraagt ook een gedragsverandering van professionals. Verder onderzoek naar bevorderende en belemmerende factoren voor naleving van de richtlijn en invoering in alle schakels in de keten is wenselijk, zodat hierop passende strategieën kunnen worden ontwikkeld voor implementatie.

Bijlage 8 Stroomschema's HAP en SEH, ambulancedienst en MMT



TOELICHTING PIJNBEHANDELING BIJ VOLWASSEN, EVALUEERBARE TRAUMAPATIËNTEN VOOR HAP EN SEH

NRS (of VRS)

De richtlijn beveelt aan bij iedere volwassen evalueerbare traumapatiënt (met een Glasgow Coma Scale > 10) de pijn te meten met de NRS (Numeric Rating Scale – cijfer tussen 0-10), bij de oudere patiënt eventueel met de VRS (Verbal Rating Scale – beschrijving van pijn: geen, mild, matig, ernstig, ondraaglijk). Bij een discrepantie tussen de mate van pijn die de patiënt aangeeft en de aard van het letsel is een uitgebreide pijnbeoordeling nodig, waarbij criteria, zoals aard van het letsel, emotionele en cognitieve toestand, alcohol- en/of drugsgebruik dienen te worden meegenomen.

De pijn wordt minimaal 3x (monitoren) gemeten: bij triage/fysieke intake, na behandeling en bij afsluiting.

Route 1 (NRS < 4)

MONITOREN

- Bij NRS < 4 én als de pijn voor de patiënt acceptabel is, is pijnbehandeling niet nodig. Pijn monitoren.

Route 2 (NRS 4-6), medicatie zo snel mogelijk starten

PARACETAMOL

- Paracetamol is over het algemeen het middel van 1^e keuze vanwege effectiviteit, veiligheid, weinig contra-indicaties en relatief lage kosten.
- Toediening paracetamol IV wanneer snel effect gewenst is en de enterale route niet geschikt of niet mogelijk is.
- Paracetamol rectaal werkt langzamer en is minder doeltreffend dan paracetamol tablet en wordt daarom niet aanbevolen.
- Evaluatie effect paracetamol oraal na 20-30 min, paracetamol intraveneus na 10-15 min.

NSAID

- Na evaluatie toediening paracetamol oraal (20-30 min) of paracetamol IV (10-15 min) óf als pijn voor patiënt niet acceptabel is.
- Nagaan of er contra-indicaties (ZOAB) zijn voor het toedienen van NSAID: Z = Zwangerschap, O = Orgaanlijden: maag-, darm-, nier-, leverfunctiestoornissen of ernstig hartfalen, A = Allergie, B = Bloeding en/of stollingsproblemen)
- Bij patiënten ouder dan 65 jaar en bij patiënten die onderzoek met contrastvloeistof ondergaan op de SEH eveneens geen NSAID's toedienen.
- Zijn er geen contra-indicatie voor NSAID's dan diclofenac 50 mg (oraal) of ibuprofen 300-400 mg (oraal) geven.
- Het effect van alle NSAID's is ongeveer gelijk. Traditionele NSAID's als diclofenac of ibuprofen verdienen in de laagst effectieve dosering de voorkeur vanwege ruime klinische ervaring en lage kosten.
- Evaluatie effect diclofenac of ibuprofen oraal na 20-30 min.

TRAMADOL

- Als er contra-indicaties zijn voor NSAID en paracetamol is onvoldoende effectief, dan tramadol 50 mg (oraal) geven.
- Tramadol oraal is een alternatief bij contra-indicaties voor NSAID. Evalueren effect tramadol oraal na 30 min.

COMBINATIES

- Op basis van ervaring kunnen PARACETAMOL & NSAID's of PARACETAMOL & TRAMADOL eventueel direct gecombineerd worden.

Route 3 (NRS > 7), medicatie zo snel mogelijk starten

OPIOÏDEN

- Als er geen sprake is van hypovolemie of ademhalingsbedreiging kunnen morfine IV of fentanyl IV worden toegediend. Dit zijn opioïden van eerste keus.
- CONTRAINDICATIES voor OPIOÏDEN zijn mogelijk indicatie voor CONSULT ANESTHESIOLOOG
- Keuze voor morfine IV: werkt relatief snel en lang (in vergelijking met fentanyl IV), goede keuze wanneer langdurige pijnstilling in keten wenselijk is, bijvoorbeeld voordat patiënt naar de operatiekamer gaat.
- Keuze voor fentanyl IV: wanneer snelle en korte werking is gewenst.
- Aanvullend PARACETAMOL. Paracetamol werkt opioïde sparend én geeft een langdurig beter pijnstillend effect.

KETANEST

- Ketanest kan toegediend worden wanneer sprake is van hypovolemie of bedreigde ademhaling en geen neurotrauma. Op de SEH is het toedienen van ketanest alleen voorbehouden aan artsen.

LOKAAL ANESTHESIE

Bij wondtoilet of hechten met lokaal anesthesie: maximaal 200-300 mg lidocaïne per keer, bij aanwezigheid van een vasoconstrictor is de maximale dosering van lidocaïne 500 mg.

KERATITIS PHOTOELECTRA / LASOGEN

Bij keratitis photo-electra voor diagnostisch onderzoek eenmalig oogdruppels met lidocaïne toedienen

PROCEDURELE SEDATIE

Bij procedurele sedatie en analgesie, bijvoorbeeld bij reposities van fracturen of luxaties op SEH, handelen volgens concept richtlijn Procedurele Sedatie door niet anesthesiologen (NVA, 2009)

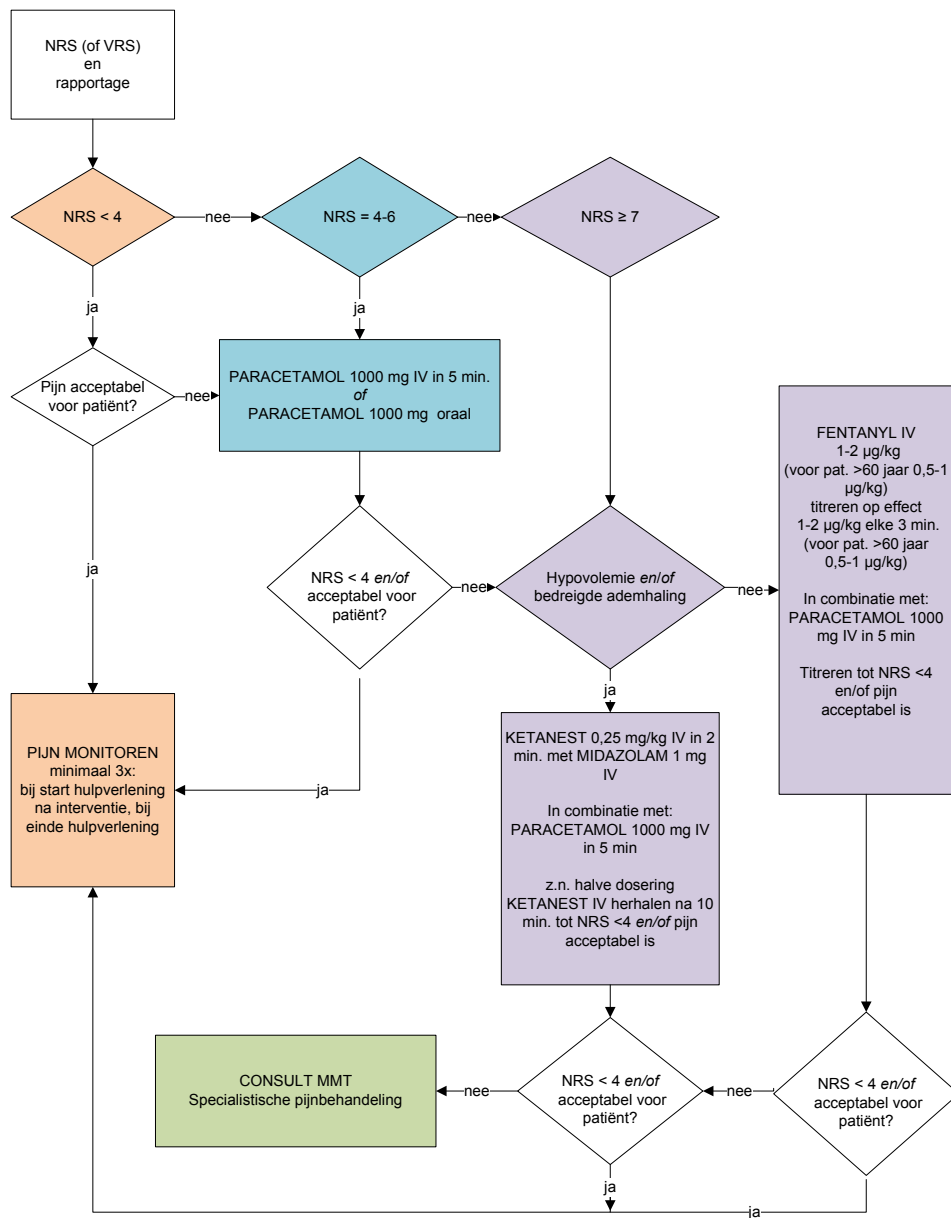
MISSELIJKHEID t.g.v. OPIOÏDEN

Bij misselijkheid ten gevolge van opioïden kunnen anti-emetica volgens lokaal protocol toegediend worden.

MAAGBESCHERMING BIJ NSAID'S

Maagbescherming bij NSAID's volgens lokaal protocol (Richtlijn NSAID-gebruik en preventie van maagschade CBO, 2003).

Protocol initiële pijnbehandeling bij volwassenen, evalueerbare traumapatiënten in de ambulancezorg



TOELICHTING PIJNBEHANDELING BIJ VOLWASSEN, EVALUEERBARE TRAUMAPATIËNTEN IN DE AMBULANCEZORG

NRS (of VRS)

De richtlijn beveelt aan bij iedere volwassen evalueerbare traumapatiënt de pijn te meten met de NRS (Numeric Rating Scale – cijfer tussen 0-10), bij de oudere patiënt eventueel met de VRS (Verbal Rating Scale – beschrijving van pijn: geen, mild, matig, ernstig, ondraaglijk). Bij een discrepantie tussen de mate van pijn die de patiënt aangeeft en de aard van het letsel is een uitgebreide pijnbeoordeling nodig, waarbij criteria, zoals aard van het letsel, emotionele en cognitieve toestand, alcohol- en/of drugsgebruik dienen te worden meegenomen.

De pijn wordt minimaal 3x (monitoren) gemeten: aankomst ter plaatse, na behandeling en bij afsluiting.

Route 1 (NRS < 4)

MONITOREN

- Bij NRS < 4 én als de pijn voor de patiënt acceptabel is, is pijnbehandeling niet nodig. Pijn monitoren.

Route 2 (NRS 4-6), medicatie zo snel mogelijk starten

PARACETAMOL

- Paracetamol is over het algemeen het middel van 1^e keuze vanwege effectiviteit, veiligheid, weinig contra-indicaties en relatief lage kosten.
- Toediening paracetamol IV wanneer snel effect gewenst is en de enterale route niet geschikt of niet mogelijk is.
- Paracetamol rectaal werkt langzamer en is minder doeltreffend dan paracetamol tablet en wordt daarom niet aanbevolen.
- Evaluatie effect paracetamol oraal na 20-30 min, paracetamol intraveneus na 10-15 min.

Route 3 (NRS > 7), medicatie zo snel mogelijk starten

FENTANYL

- Als er geen sprake is van hypovolemie of ademhalingsbedreiging kan fentanyl IV in combinatie met paracetamol IV worden toegediend. Fentanyl IV is een opioïd van eerste keuze omdat in de ambulance veelal een korte pijnstillende werking gewenst is.

KETANEST

- Ketanest kan toegediend worden wanneer sprake is van hypovolemie of bedreigde ademhaling en geen neurotrauma onder voorwaarden van adequaat opgeleide professionals met voldoende ervaring.

MIDAZOLAM

- Esketamine kan dissociatieverschijnselen geven. Deze kunnen worden verminderd door gelijktijdig toedienen van midazolam.

PARACETAMOL

- Paracetamol IV aanvullende op fentanyl en ketanest: paracetamol werkt opioïd sparend én geeft een langdurig beter pijnstillend effect. Dit geldt ook bij de toediening van ketanest.

CONSULT MMT kan worden ingeroepen

NSAID

Het gebruik van NSAID's wordt voor de pre hospitale setting niet aanbevolen vanwege de beperkte tijd voor het in kaart brengen van de contra indicaties, de langere inwerktijd en de risico's op bijwerkingen.

LOKAAL ANESTHESIE

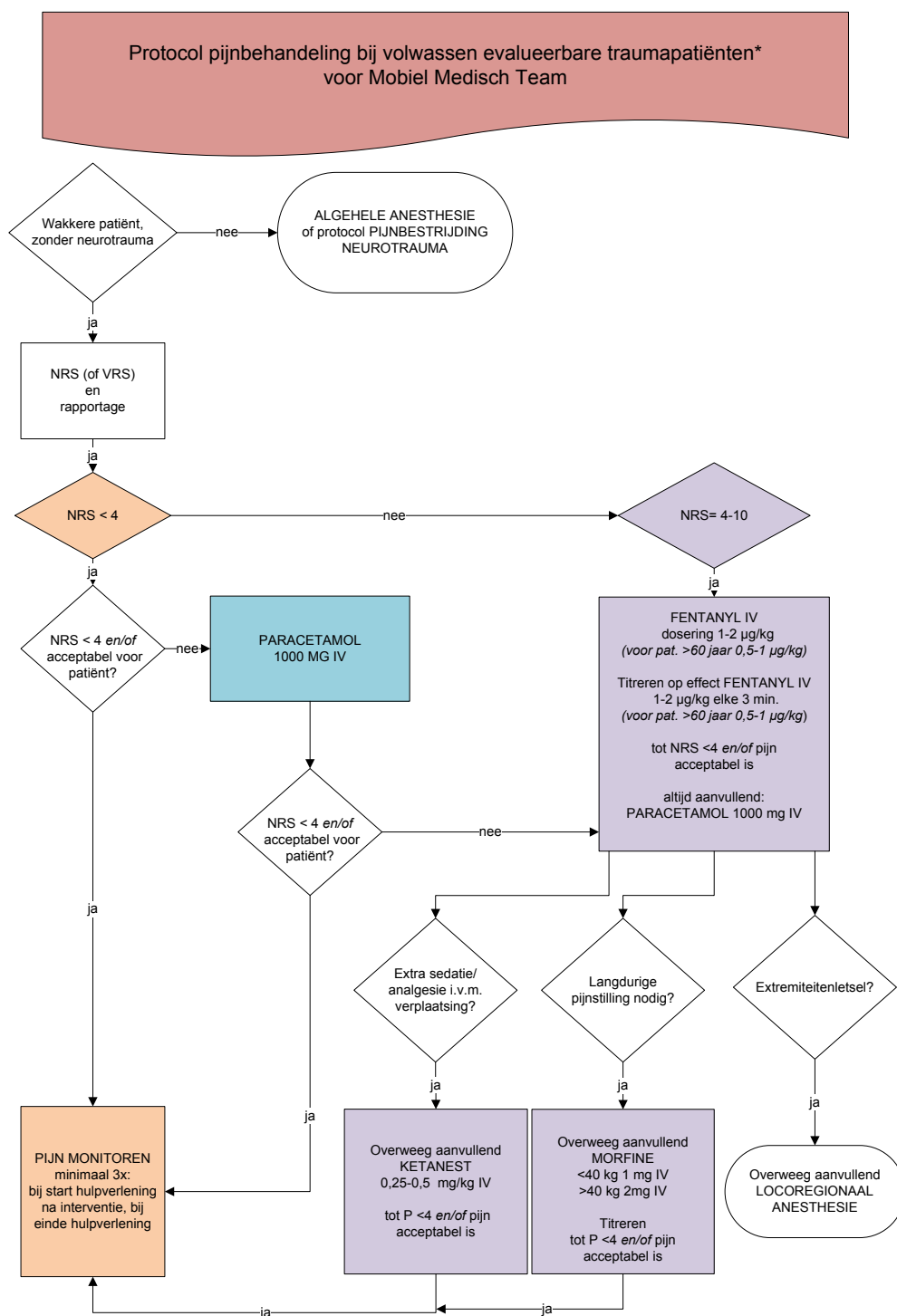
Lokaal anesthesie door ambulanceverpleegkundigen (niet artsen) wordt niet aanbevolen omdat als gevolg daarvan sensibiliteit en motoriek niet meer controleerbaar zijn.

REPOSITIES FRACTUREN/LUXATIES

Bij reposities van fracturen / luxaties kan afgeweken worden van het protocol en direct KETANEST in combinatie met PARACETAMOL IV gegeven worden

MISSELIJKHEID t.g.v. OPIOIDEN

Bij misselijkheid ten gevolge van FENTANYL kunnen anti-emetica gegeven worden volgens regionaal protocol.



Bijlage 9 Number Needed to Treat voor paracetamol en NSAID's

De analgetische werkzaamheid van medicatie kan worden beschreven volgens de 'methode van Moore et al. 2003'¹.

Paracetamol

Moore et al. voerden een systematische review uit naar 51 studies, waarin eenmalige toediening van paracetamol (met of zonder codeïne) werd vergeleken met placebo bij matige tot ernstige postoperatieve pijn (>3 op 10-puntsschaal). Pijnmetingen vonden plaats gedurende 4 tot 6 uur na orale toediening¹.

Tabel 4. Vergelijkende effectiviteit paracetamol- en codeïnedoseringen (naar Moore et al. 2000)

Uitkomstmaat	Aantal patiënten	Relatieve benefit (95%-BI)#	NNT**
paracetamol 325 mg versus placebo	100	1,6 (1,1-2,3)	3,9 (2,2-13)
paracetamol 500 mg versus placebo*	649	1,5 (1,2-1,8)	5,6 (3,9-9,5)
paracetamol 600/650 mg versus placebo	1.167	1,9 (1,6-2,3)	5,3 (4,1-7,2)
paracetamol 1000 mg versus placebo*	2.283	2,2 (1,9-2,5)	4,6 (3,8-5,4)
paracetamol 1500 mg versus placebo	348	1,4 (1,2-1,8)	5,0 (3,3-11)
paracetamol 300 mg + codeïne 30 mg versus placebo	379	3,2 (1,8-5,6)	5,6 (4,0-9,8)
paracetamol 600/650 mg + codeïne 60 mg versus placebo	836	2,5 (2,0-3,1)	3,6 (2,9-4,5)
paracetamol 800 mg + codeïne 60 mg versus placebo	65	74 (0,2>1.000)	NA
paracetamol 1000 mg + codeïne 60 mg versus placebo	127	5,3 (2,4-12)	1,9 (1,5-2,6)
paracetamol + codeïne (60 mg) versus paracetamol (paracetamol in gelijke dosering vergeleken)	794	1,3 (1,1-1,5)	7,7 (5,1-17)

* In Nederland gebruikte doseringen zijn vetgedrukt

95%-BI: 95%-betrouwbaarheidsinterval

** NNT: Number Needed to Treat

NSAID's

De relatieve werkzaamheid van NSAID's is eveneens bepaald met de methode van Moore. De door Moore et al. uitgevoerde systematische review omvat studies, waarin eenmalige toediening van NSAID's werd vergeleken met placebo bij matige tot ernstige pijn (>3 op 10-puntsschaal). Pijnmetingen vonden plaats gedurende 4 tot 6 uur na orale toediening¹.

Tabel 5. Vergelijkende effectiviteit NSAID doseringen (naar Moore et al. 2000)

Uitkomstmaat	Aantal patiënten	Relatieve benefit (95%-BI)#	NNT**
Ibuprofen 200 mg versus placebo	726	4,7 (3,2-6,9)	3,3 (2,8-4,0)
Ibuprofen 400 mg versus placebo	2898	3,4 (3,0-3,9)	2,7 (2,5-3,0)
Ibuprofen 600 mg versus placebo	222	2,0 (1,6-2,6)	2,4 (1,9-3,3)
Diclofenac 50 mg versus placebo	636	3,4 (2,7-4,4)	2,3 (2,0-2,7)
Diclofenac 100 mg versus placebo	308	7,7 (4,5-13)	1,8 (1,5-2,1)
Diclofenac 50 mg versus ibuprofen 400 mg	230	1,0 (0,9-1,2)	Niet significant

* In Nederland gebruikte doseringen zijn vetgedrukt

95%-BI: 95%-betrouwbaarheidsinterval

** NNT: Number Needed to Treat

De manier van vergelijking volgens de methode van Moore zorgt ervoor dat de bruikbaarheid van de resultaten in de dagelijkse praktijk beperkt is. Niet alle NSAID's die in Nederland geregeld worden gebruikt in de postoperatieve zorg, zijn geanalyseerd. Het is niet te verwachten dat de scores voor andere NSAID's erg afwijkend zullen zijn¹.

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.

Bijlage 10 Overige informatie opioïden algemeen

In de verschillende richtlijnen worden diverse aandachtspunten en wetenswaardigheden over (het gebruik van) opioïden in het algemeen en in de postoperatieve zorg beschreven. Deze bijlage is een samenvatting daarvan.

Volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA) moeten opioïden een vast onderdeel vormen van de farmacologische pijnbehandeling bij matige tot ernstige postoperatieve pijn. Bij matige pijn kan veelal worden volstaan met NSAID's¹. De acute pijn richtlijn van het Institute for Clinical Systems Improvement ICSI en de pijnrichtlijn van de Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) adviseren een opioïd bij matige tot ernstige pijn wanneer een NSAID niet toereikend is of wanneer NSAID's gecontra-indiceerd zijn^{2,3}. Voor de behandeling van somatische pijn adviseert de acute pijn richtlijn van het ICSI paracetamol, coldpacks, corticosteroïden, lokale anesthesie (aangebracht op de huid of via injectie), NSAID's, opioïden en tactiele stimulatie².

Volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA is er geen klinisch bewijs voor het verschil in werkzaamheid tussen de verschillende opioïden, mits het basisprincipe wordt aangehouden dat opioïden gedoseerd moeten worden op geleide van klinisch effect (equi-analgetische dosering)¹. Volgens de (acute) pijn richtlijnen van de RNAO en het Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine (ANZCA) hebben alle opiaatagonisten, toegediend in vergelijkbare doseringen, hetzelfde pijnstillende effect^{3,4}. De acute pijn richtlijn van het ANZCA beschrijft dat geen van de opioïden beter lijkt dan andere als het gaat om het pijnstillend effect, bijwerkingen of patiënttevredenheid. Hoewel pethidine meer misselijkheid en braken lijkt te veroorzaken dan morfine⁴.

De postoperatieve pijn richtlijn van de NVA en de acute pijn richtlijn van het ANZCA beschrijven dat opioïdbehoefte bij postoperatieve patiënten sterk kunnen verschillen^{1,4}. Doseringen moeten daarom getitreerd worden naar analgetisch effect volgens de richtlijnen van de NVA, het ICSI en de RNAO¹⁻³.

Volgens de postoperatieve pijn richtlijn van de NVA en de acute pijn richtlijn van het ANZCA is leeftijd daarbij een betere voorspeller van opioïdbehoefte, dan gewicht^{1,4}. In de pijnrichtlijn van de RNAO wordt de American Geriatrics Society geciteerd over het gebruik van opioïden bij chronische pijn bij ouderen. Zij hanteren het adagium: 'start low and go slow'. Ook bij acute pijn is deze benadering van toepassing vanwege accumulatie van medicatie te wijten aan leeftijdgerelateerde veranderingen³. De postoperatieve pijn richtlijn van de NVA en de acute pijn richtlijn van het ANZCA beschrijven dat oudere patiënten minder opioïden nodig hebben dan jongere patiënten. Maar ook bij deze patiëntengroep bestaat een grote variabiliteit tussen patiënten en de doseringen moeten worden getitreerd op effect^{1,4}. Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA is er in de klinische setting bewijs voor een leeftijdgerelateerde twee- tot viervoudige daling van de morfine- en fentanylbehoefte. Deze daling van de opioïdbehoefte wordt niet in verband gebracht met meldingen van toegenomen pijn⁴.

De NVA-werkgroep is van mening dat opioïden getitreerd moeten worden op het individu, de pijn en eventuele bijwerkingen. De organisatie van de postoperatieve pijnbehandeling (keuze van het opioïd, dosis, timing, interval en toedieningswijze) moet hierop ingericht zijn. Bij ou-

deren moet de initiële dosis aangepast worden. Bij patiënten met nierfunctiestoornissen is het noodzakelijk dat het doseringsinterval aangepast wordt, vooral bij morfine¹.

Volgens de acute pijn richtlijn van het ANZCA worden op de spoedeisende hulp (SEH) opioïden vaak voorgeschreven voor de behandeling van ernstige pijn. Deze moeten bij voorkeur worden toegediend via de intraveneuze route, gezien de grote variabiliteit tussen patiënten in de dosisrespons en de vertraagde absorptie via de intramusculaire of subcutane routes. Doseringen moeten worden gecorrigeerd voor leeftijd en getitreerd op effect. Patiënten moeten nauwkeurig geobserveerd worden op sedatie, ademdepressie en soms hypotensie⁴.

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijnbehandeling. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2003.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington: Institute for Clinical Systems Improvement; 2008.
3. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007.
4. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute pain management: Scientific Evidence. 3rd edition. Melbourne: ANZCA & FPM; 2010.



Radboud University Nijmegen Medical Centre

