

BATTLEFIELD ACUPUNCTUUR

ADDITIONELE BEHANDELING IN PIJNBESTRIJDING BIJ KINDEREN



Scriptie SAMEDA
Opleiding arts-acupuncturist 2023-2025

Lisa Simons



Inhoudsopgave

1) Inleiding.....	3
2) Vraagstelling.....	6
3) Interpretatie literatuur.....	8
4) Uiteenzetting van de wetenschappelijke analyse.....	10
5) Samenvatting.....	13
6) Conclusie en toepassing in de praktijk.....	15
7) Referentielijst.....	16

1) Inleiding

Acupunctuur is één van de behandelvormen die zijn oorsprong vindt in de traditionele Chinese geneeskunde en al sinds circa 5000 jaar wordt toegepast. Specifieke punten op de meridianen worden gestimuleerd om onder andere de Qi (levensenergie) vrij te laten circuleren. Van oudsher wordt dit gedaan door middel van het prikken van naalden. Meer recent wordt ook behandeld middels acupressuur, plaatsen van magneten/ vacariazaadjes, electro-acupunctuur of via lasertechniek. Waar in hoofdmoot volwassenen worden behandeld is het hiermee ook steeds laagdrempeliger mogelijk om kinderen te behandelen.

Binnen de kindergeneeskunde wordt continue gezocht naar effectieve, non-farmacologische behandelopties voor veelvoorkomende klachten zoals pijn, misselijkheid, angst en slaapproblemen (1). Waar in de oosterse cultuur acupunctuur al veel wordt gebruikt, is men daar in (een deel van) het westen helaas nog een stuk terughoudender mee. Afgelopen jaren hebben andere non-farmacologische behandelingen aan terrein gewonnen en zijn ingebed in onze standaardzorg, zoals onder andere muziektherapie en medische hypnose. Het wordt tijd dat acupunctuur een prominentere plek krijgt binnen onze behandelopties en verwijscircuits.

In de afgelopen decennia is er veel wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd naar vormen van acupunctuur in de behandeling van kinderen. Zo is aangetoond dat acupunctuur bij kinderen niet alleen veilig is (wanneer het correct wordt uitgevoerd), maar ook effectief kan zijn bij zowel acute als chronische aandoeningen (1; 2). De behandeling wordt doorgaans goed verdragen, mits aangepast aan de leeftijd, gevoeligheid en het comfort van het kind.

Auriculotherapie is één van de nieuwste vormen van acupunctuur, in zijn moderne vorm geïntroduceerd in 1957 door Dr. Paul Nogier. Auriculotherapie is een vorm van microsysteem acupunctuur, waarbij door middel van behandeling van punten op het oor, specifieke klachten en/of segmenten van het gehele lichaam kunnen worden behandeld.

Dr. Nogier ontwikkelde verschillende oorkaarten die anatomisch de corresponderende orgaanpunten, lichaamsregio's en zenuwbanen weergeven, waarbij de basis een omgekeerde foetus betreft.

Auriculotherapie kan veilig en effectief worden ingezet bij veel verschillende indicaties, met name bekend zijn pijnbestrijding, verslavingszorg, angststoornissen en functionele klachten.

In 2001 is door Amerikaanse luchtmacht arts Dr. Richard Niemtzw een pijnbehandelingsprotocol "battlefield acupuncture" (BFA) (4) geschreven, als snel toepasbare niet-medicamenteuze behandeloptie bij acute en chronische pijn. De methode is ontwikkeld voor onder andere militairen aan de frontlinie, indien er geen andere pijnstilling voorhanden is dan wel indien een ander medicament niet wenselijk

is vanwege het potentieel sederende effect (zoals gebruik van opioïden tijdens kritieke missies) (5). Tevens zijn de oren vrijwel altijd toegankelijk voor behandeling, is de behandeling makkelijk toepasbaar en hoeft iemand die behandeld wordt hiervoor niet uitgekleeft te worden.

Het protocol wordt tegenwoordig veel breder toegepast, ook buiten de militaire wereld.

Het toepassen van BFA zorgt voor significante pijnreductie binnen enkele minuten, waarbij de duur van de pijnvrije periode per persoon en per indicatie kan verschillen (minuten-maanden), mede afhankelijk van de gebruikte techniek en duur van stimulatie.

Voor auriculotherapie wordt gebruik gemaakt van (verblijf)naaldacupunctuur, magneetplaatsing, laser-of electro-acupunctuur.

In het protocol van Niemtzw wordt gebruikt gemaakt van semi-permanente verblijfsnaalden (ASP gold van het merk Sedatelac).

Deze verblijfsnaalden worden in volgorde geplaatst op 5 punten; cingulate gyrus, thalamus, omega-2, punt zero en shenmen van het linker- of rechteroor (figuur 1). Voor de behandeling wordt willekeurig het linker- of rechteroor gekozen, dit oor wordt als dominant gezien indien er binnen 1-2 minuten na het plaatsen van de eerste en/of tweede naald een VAS-score verbetering van 2 punten optreedt. Hierna wordt er met tussenpozen van 1-2 minuten een nieuwe naald geplaatst tot de pijnscore <1 op de VAS-schaal is. Daarna hoeven geen nieuwe naalden meer bijgeplaatst te worden. Indien er sprake is van onvoldoende effect (pijnscore blijvend >1 op VAS-schaal), wordt het contra-laterale oor eveneens behandeld. Er worden dus in totaal minimaal 1-2 naalden en maximaal 10 verblijfsnaalden geplaatst, 5 per oor.



Figuur 1: de 5 punten en volgorde van insertie van de acupunctuur naalden, behorende bij het battlefield acupuncture protocol van dr. Niemtow

Gedachtegang voor deze specifieke punten is dat deze de pijnmodulatie in het centrale zenuwstelsel beïnvloeden, met betrokkenheid van de hypothalamus, thalamus, cingulate gyrus en cerebrale cortex. De betrokkenheid van deze structuren is onderzocht/ vastgesteld via fMRI-studies van Dr. Zang-Hee Cho. (6)

2) Vraagstelling

Aangezien acupunctuur in de kindergeneeskunde voor steeds meer indicaties wetenschappelijk is onderbouwd en "battlefield acupunctuur" een gestandaardiseerd protocol betreft wat zeer effectief is gebleken in de behandeling van volwassenen met acute en chronische pijnklachten, rijst de vraag of deze vorm van acupunctuur ook goed ingezet kan worden voor kinderen met pijnklachten. Als directe pijnstilling in een setting zoals op de spoedeisende hulp, danwel in grotere getale na geplande (grote) operaties waarbij nadien veel analgetica gegeven moet worden.

Het kan ingezet worden als alternatief voor standaardbehandeling, maar initieel juist als additionele analgetische behandeling met als doel om de conventionele medicatie sneller te kunnen afbouwen en staken.

Met name zou dit nuttig kunnen zijn bij kinderen die erg (over)gevoelig zijn voor de werkzaamheid van opiaten, danwel bij kinderen die al vrij vlot ontwenningssverschijnselen ervaren bij afbouw van deze middelen. Tevens zou dit een mooi alternatief kunnen zijn voor NSAID's, indien die gecontra-indiceerd zijn bij bepaalde operatieve ingrepen (zoals bij neurochirurgie of gastro-intestinale chirurgie).

PICO

- **Patient:** Children experiencing acute pain
- **Intervention:** Battlefield acupuncture
- **Comparison:** Other (non-)pharmacological methods
- **Outcome:** Effectiveness in pain reduction

Pubmed search:

("acute pain"[MeSH Terms] OR "acute pain"[Title/Abstract]) AND
(children[MeSH Terms] OR pediatric[Title/Abstract] OR child[Title/Abstract]) AND
("battlefield acupuncture"[Title/Abstract] OR "auricular acupuncture"[MeSH Terms]
OR "ear acupuncture"[Title/Abstract]) AND
("pain management"[MeSH Terms] OR "non-pharmacological
treatment"[Title/Abstract] OR "pain relief"[Title/Abstract])

Deze search leidt tot 1 specifiek artikel: (7)

Acupuncture as a Nonpharmacologic Treatment for Pain in a Pediatric Emergency Department. **Shiu-Lin Tsai, Elena Reynoso, Da Wi Shin, James W Tsung.** Pediatric emergency care, 2021.

2^e search:

((("acute pain"[MeSH Terms] OR "acute pain"[Title/Abstract] OR "pain, acute"[Title/Abstract]) OR "pain" [Title/abstract] AND ("child"[MeSH Terms] OR "children"[Title/Abstract] OR "pediatric"[Title/Abstract] OR "adolescent"[Title/Abstract] OR "infant"[Title/Abstract]) AND ("acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR "auricular acupuncture"[Title/Abstract] OR "ear acupuncture"[Title/Abstract] OR "battlefield acupuncture"[Title/Abstract]) AND ("pain management"[MeSH Terms] OR "pain relief"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "non-drug treatment"[Title/Abstract] OR "complementary therapy"[MeSH Terms]))

→ Het verbreden van de zoektermen, leverde meer resultaten op, namelijk 57 totaal. Deze sloten echter allen niet beter aan bij de zoekvraag dan het initieel gevonden artikel, vanwege verschillende redenen (oa gebruik van andere complementaire behandelingen in plaats van acupunctuur, uitkomsten op chronische pijn, toepassing bij neonaten of zwangeren). Enkele zullen wel kort in de wetenschappelijke uiteenzetting worden besproken.

3) Interpretatie literatuur

Gekozen artikel:

Acupuncture as a Nonpharmacologic Treatment for Pain in a Pediatric Emergency Department. **Shiu-Lin Tsai, Elena Reynoso, Da Wi Shin, James W Tsung.** Pediatric emergency care, 2021.

Het onderzoek is uitgevoerd op de spoedeisende hulp van het Morgan Stanley Children's hospital in New York, waar acupunctuur standaard als een van de therapeutische opties in de pijnbehandeling wordt aangeboden.

Een groep van in totaal 25 kinderen die zich vanwege acute pijnklachten op de spoedeisende hulp hadden gemeld kreeg qua behandeling traditionele acupunctuur (13 van de 25) of BFA (12 van de 25). Zij kwamen met zeer gevarieerde pijnklachten, voornamelijk verschillende vormen van hoofdpijn/migraine, daarnaast ook ischias, parafimose, torticollis, gewrichtspijn (knie, schouder, kaak), verstuikingen (voet, pols, duim), dysmenorroe, otitis externa, sikkelcelziekte en spierknopen.

Acupunctuur werd verricht bij kinderen die andere vormen van medicamenteuze behandeling weigerden (4 van de 25), danwel onvoldoende resultaat hadden van conventionele pijnstilling (21 van de 25). Deze conventionele behandeling bestond uit acetaminophen (=paracetamol) en/of een NSAID. Over één patiënt is beschreven dat zij vanwege een sikkelcelcrise daarnaast ook opiaten had gekregen met onvoldoende effect.

De behandeling werd uitgevoerd door een specialistische kinder spoedeisende hulp arts die tevens acupuncturist is, getraind in traditionele en battlefield acupunctuur.

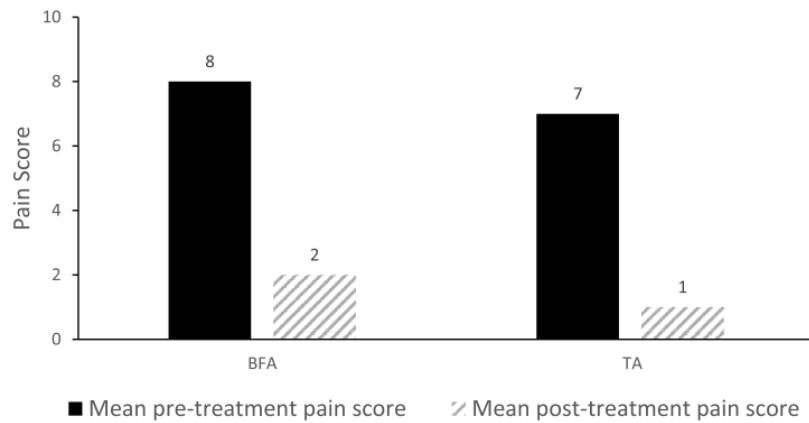
Afhankelijk van de klacht en leeftijd van de patiënt (in combinatie met de mogelijkheid om stil te blijven liggen), werd er gekozen welke behandeling het best aansloot. Pijnscores werden voor- en na behandeling uitgevraagd middels de VAS-score, verbaal en/of visueel.

Uitkomsten:

De gemiddelde $\pm$ SD pijnscore pre-acupunctuur voor de patiënten bedroeg $7,4 \pm 1,6$. De gemiddelde $\pm$ SD pijnscore post-acupunctuur behandeling bedroeg $1,6 \pm 2,4$. Hiermee bedroeg het verschil in pijnscores $5,8 \pm 2,5$ ($p < 0,0001$; 95% betrouwbaarheidintervallrange 4,9-7,0. IQR 3,5-8) (figuur 2). Hiermee waren de uitkomsten statisch significant en bovenal klinisch zeer relevant. 52% van de patiënten ervoer een 100% pijnreductie. 72% van de patiënten ervoer tenminste 75% pijnreductie.

1 patiënt gaf aan geen enkel effect te hebben van de behandeling.

Alle patiënten en ouders gaven aan de acupunctuurbehandeling als positief ervaren te hebben en open te staan voor toekomstige behandelingen.



Figuur 2 Vergelijking van pijnscores pre- en post acupunctuur behandeling bij batterfield acupunctuur en traditionele acupunctuur. In beide groepen is dit verschil statistisch significant. ($p < 0,001$)

2 adverse events werden gerapporteerd: bij één patiënt was sprake van een bloeddruppel bij/na naaldinsertie, één andere patiënt vermeldde duizeligheid, welke verbeterde na inname van voedsel/vocht.

4) Uiteenzetting van de wetenschappelijke analyse

Bovenstaand besproken onderzoek laat een duidelijk beeld zien van de brede inzetbaarheid van acupunctuur bij verschillende oorzaken van pijnklachten bij kinderen op een spoedeisende hulp. Het laat zien dat acupunctuur goed wordt verdragen, weinig risico's kent en over het algemeen een groot effect heeft in pijnreductie. In de studie wordt nog besproken dat acupunctuur tevens zeer kosteneffectief is vanwege de lage kosten voor gebruikte materialen en vaak alsnog pijnreductie kan geven/ een ziekenhuisopname kan voorkomen als de conventionele medicatie onvoldoende werkzaam blijkt. Tevens kan BFA worden aangeleerd aan artsen, zonder achtergrond als acupuncturist, vanwege het gestandaardiseerde protocol. Dit geldt niet voor traditionele acupunctuur.

Beschreven nadelen waren dat er sprake was van een single-center, single-armed, niet geblindeerde studie, wat invloed gehad kan hebben op de uitkomst in pijnscores. Zowel kan er sprake zijn geweest van placebo-effect, als in verbetering van de pijnscores door de medicatie die al eerder (thuis of op de spoedeisende hulp) was toegediend. Ook werd de behandeling en beoordeling van effectiviteit uitgevoerd door dezelfde persoon.

Er wordt geen follow up beschreven, waardoor er niet bekend is hoelang de klachtenverbetering aanhield.

Geadviseerd kan worden om dit onderzoek te herhalen, als een multi-center randomised controlled trial met zowel een behandelaar als een geblindeerde beoordelaar.

Deze studie sloot niet volledig aan bij de zoekvraag, gezien er dus geen sprake was van vergelijk tussen verschillende behandelgroepen (met/zonder acupunctuurbehandeling). Echter was deze studie alsnog zeer relevant, gezien bij het grootste deel van deze kinderen wel conventionele analgetische behandeling was gegeven, echter deze onvoldoende effect had.

Er waren geen andere studies die precies aansloten bij de zoekvraag, maar wel enkele die meegenomen kunnen worden in het deels beantwoorden van de vraag.

Een kleine studie case-report van 4 patiënten was eveneens uitgevoerd op de spoedeisende hulp van het Morgan Stanley Children's hospital in New York. Dit betrof 4 kinderen, tussen 12-18 jaar oud, die BFA in plaats van opioïden als behandeling kregen bij incisie en drainage van een abces (1x abces op het scheenbeen, 3x een peri-anaal abces). Zij hadden allen reeds thuis gebruikt gemaakt van conventionele pijnstilling zoals acetaminophen en/of een NSAID. Op de spoedeisende hulp kregen zij een topicaal anestheticum aangebracht en een injectie met gebufferde lidocaine, dit had echter onvoldoende pijnstillende werking. 3 patiënten kozen vervolgens direct voor BFA in plaats van een intraveneus toegediend opiaat, 1 patiënt kreeg BFA nadat

ketamine onvoldoende effectief bleek. BFA werd toegepast middels ASP verblijfsnaalden, normale acupunctuurnaalden of middels aangebrachte magneten op de punten volgens protocol van Niemtzw.

Alle patiënten hadden initieel een VAS-pijnscore >6, na BFA-behandeling ging dit omlaag naar <2, waarbij vervolgens de incisie en drainage rustig en pijnvrij kon worden ondergaan. Naderhand waren geen andere analgetische medicamenten noodzakelijk. (8)

Een andere studie betrof een single-center prospectieve cohortstudie. Deze studie werd uitgevoerd bij (volwassen) militairen die zich met acute, danwel chronische pijnklachten meldden op de interne geneeskunde afdeling van een militair ziekenhuis op een luchtvaartbasis in The USA. 96 patiënten werden gerandomiseerd en kregen of de gebruikelijke conventionele pijnstilling plus BFA, danwel alleen conventionele pijnstilling. Pijnscores werden bijgehouden middels zelfrapportage via de VAS-score, voorafgaand aan behandeling, direct na, 24 en 48 uur na behandeling. Pijnscore in de BFA-groep nam significant af, respectievelijk 65% direct na behandeling, 83% en 82% na 24 en 48 uur, allen $p < 0,001$. In de controlegroep nam de pijn gemiddeld met 15% af.

Meer dan 80% van de patiënten die BFA kregen, voldeden aan het criterium van >2 punten verbetering op de VAS-score.

Er werden 4 adverse events geregistreerd, namelijk 3x pijn tijdens inbrengen van de verblijfsnaald en 1x een oppervlakkige infectie (roodheid en minimale zwelling op de inbrengplaats van 1 naald, spontane verbetering na 24uur).

Een andere studie bij volwassen veteranen in The USA toonde non-inferiority aan van BFA monotherapie ten opzichte van ketorolac 15 mg (NSAID van voorkeur) bij behandeling van acute, danwel acuut op chronische pijnklachten. In beide groepen daalde de pijnscore post interventie significant, tussen de groepen was er geen statistisch significant verschil. Geconcludeerd werd dat beide behandelmethoden effectief waren, er werden geen adverse events gedocumenteerd. (9)

Twee elkaar opvolgende multi-center studies op een neonatale intensive care lieten significante verbetering in pijnscores (PIPP-score) zien bij neonaten behandeld met BFA vs placebo tijdens en na de uitvoering van een hielprik (8). Na de positieve resultaten vanuit de eerste studie is er verder vervolgonderzoek gedaan naar de effectiviteit van BFA bij oogheelkundige screening vanwege mogelijk retinopathie, wat bekend staat als een pijnlijk/ oncomfortabel onderzoek. Ook hier werd significante pijnreductie aangetoond. (8)

Uit afgenomen interviews bleek dat artsen werkzaam op de pediatrische spoedeisende hulp erg tevreden waren over de significant pijnstillende werking van

battlefield- en “four gates” acupunctuur. Zij waren ook tevreden met de laagdrempelige mogelijkheid om dit in te zetten door henzelf, als niet acupuncturist zijnde, na een korte specifieke scholing over deze behandelmethode. Onderdeel van dit onderzoek was het registreren van multi-level barrières die inzet van acupunctuur in de weg zouden kunnen staan, zowel op patiënt en artsen niveau, zodat bij vervolg scholingen gefocust kan worden op het wegnemen van deze potentiële barrières. (10)

5) Samenvatting en discussie

Waar traditionele acupunctuur in de afgelopen decennia een steeds vastere plek heeft gekregen binnen de standaard pijnbehandeling, wordt het bewijs voor (de toevoeging van) auriculotherapie met name in de laatste 10 jaar ook steeds sterker. Zo zijn er meerdere onderzoeken met positieve werkzaamheid gedaan binnen de volwassenenzorg, onder andere in behandeling van zwangerschaps gelerateerde rug- en bekkenpijn (11), post tonsillectomie (12), lage rugklachten (13), spoedeisende hulp presentatie vanwege acute musculoskeletale pijnklachten (14) en andere niet nader gedefinieerde acute pijnklachten bij militairen (15).

Recente systematic reviews met meta-analyses en een "white paper" van The Academic Consortium of Pain ondersteunen de positieve uitkomsten in pijnreductie, goede werkzaam-en verdraagbaarheid, minimale risico's op bijwerkingen en kosteneffectiviteit. (16) (17) (18)

Auriculotherapie wordt op verschillende manieren toegepast, het wordt succesvol gebruikt in plaats van conventionele analgetica met name in de hoop om opioïden gebruik/ kans op verslaving terug te dringen. Het wordt ook gebruikt als behandelmethode indien conventionele therapie onvoldoende effect heeft, danwel direct als add-on therapie bij deze conventionele analgetica. Er worden nog weinig onderzoeken beschreven die kijken naar de verschillen tussen alleen BFA versus conventionele therapie + BFA versus alleen conventionele therapie. Hiermee zou waarschijnlijk een nog beter onderscheid gemaakt kunnen worden of BFA als alternatieve behandelstrategie ingezet kan worden of effectiever is als add-on therapie.

In het wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van auriculotherapie, wordt vrijwel altijd gebruik gemaakt van het Battlefield protocol van Niemtzw (4). Dit protocol blijkt effectief en bovenal eenvoudig uitvoerbaar te zijn, voor getrainde acupuncturisten, maar ook voor andere artsen met een specifieke 3-10 uur durende scholing in BFA. (19) (20) (10)

Binnen de kindergeneeskunde is het aantal uitgevoerde wetenschappelijke onderzoeken naar inzet van BFA nog zeer gering, echter de tot dusver gepubliceerde onderzoeken laten positieve uitkomsten zien.

De resultaten in volwassen BFA-studies en de resultaten van de traditionele acupunctuur bij kinderen in ogenschouw nemend, mag er naar mijn mening vanuit gegaan worden dat toekomstige studies ook positief zullen uitvallen.

Meest waarschijnlijk te concluderen is dat BFA-auriculotherapie zou kunnen werken als add-on therapie of als vervanging van conventionele therapie bij kinderen die zich met acute pijnklachten op de spoedeisende hulp melden. Of BFA-auriculotherapie

ook een rol kan spelen in post-operatieve pijnreductie en mogelijk snellere afbouw/staken van conventionele pijnstilling zal verder onderzocht moeten worden.

Waar meerdere studies positieve effecten laten zien van BFA op pijnklachten en verminderd gebruik van (opioïde) pijnstilling, werd er ook meermaals gedocumenteerd dat er geen verschil werd gezien in bijvoorbeeld misselijkheid/braken en eetlust (12). Hierbij kan worden overwogen om naast het BFA-protocol, ook andere specifieke oorpunten mee te behandelen, danwel hiervoor enkele bekende behandelpunten uit de traditionele acupunctuur te gebruiken.

6) Conclusie en toepassing voor de praktijk

Aanbeveling voor de praktijk: een studie naar de ondersteunende werking van battlefield auriculotherapie op post-operatieve pijnklachten, kan het best worden uitgevoerd in een (3^e lijns) academisch ziekenhuis. Gezien hier herhaaldelijk grote/gestandaardiseerde operaties worden uitgevoerd die tevens bekend staan als operaties waarbij veel en/of langdurige intraveneuze pijnstilling benodigd is.

Afhankelijk van het ziekenhuis en de medewerking van de kinderartsen/ spoedeisende hulp artsen kan gekozen worden om eerst in studieverband de werkzaamheid van BFA verder uit te zoeken in deze postoperatieve patiëntengroep, danwel te kiezen voor een implementatie(studie) van BFA bij kinderen met acute pijnklachten op de spoedeisende hulp.

Vergeleken met andere delen van de wereld, met name ten opzichte van Oosterse landen en The United States loopt in ieder geval Nederland (binnen het Europese continent) achter in de implementatie van acupunctuur in de conventionele gezondheidszorg. Naar mijn mening zou het opstarten met een gestandaardiseerd protocol zoals BFA bij een specifieke doelgroep, kinderen met acute pijnklachten, hierin positief kunnen bijdragen. Indien je in deze groep kan aantonen dat acupunctuur goed verdragen wordt, non-inferieur is aan conventionele analgetica en/of zelfs een beter effect heeft, zet dit de deur open voor meer gebruik van acupunctuur binnen de kindergeneeskunde/ het ziekenhuis.

Vervolgens zou mijn aanbeveling wel zijn om voor andere klachten, zoals misselijkheid/braken/angst/slaapstoornissen ook gebruik te maken van traditionele acupunctuur en niet alleen auriculotherapie. Hierbij is dan wel consultatie van een (arts) acupuncturist noodzakelijk, gezien volledig gebruik van traditionele acupunctuur niet te vatten is in korte cursussen.

Geciteerde werken

1. Lee, A., Chan, S. K. C., & Fan, L. T. *Stimulation of the wrist acupuncture point PC6 for preventing postoperative nausea and vomiting*. [Cochrane Database of Systematic Reviews] 2015.
2. *Using acupuncture for acute pain in hospitalized children*. al, S. Wu et. pediatric critical care magazine, 2009.
3. *The safety of pediatric acupuncture: a systematic review*. Adams, D., Cheng, F., Jou, H., Aung, S., Yasui, Y., & Vohra, S. 2011, Pediatrics.
4. *Battlefield acupuncture*. Niemtzw, Richard. 2007, magazine for medical acupuncture.
5. *Battlefield acupuncture in the US military: a pain reduction model for NATO*. R. Niemtzw, J. Louis Belard, R. Nogier.
6. *Acupuncture: The search for biological evidence with functional magnetic resonance imaging and positron emission tomography techniques*. Z-H. Cho, T.D. Oleson, D. Alimi, R.C. Niemtzw. Journal of alternative complement medicine, 2002.
7. *Acupuncture as a Nonpharmacologic Treatment for Pain in a Pediatric Emergency Department*. Shiu-Lin Tsai, Elena Reynoso, Da Wi Shin, James W Tsung. Pediatric emergency care, 2021.
8. *Battlefield acupuncture instead of opioids for abscess drainage in the pediatric emergency department*. S.L. Tsai, T. Christie, R. Niemtzw. american journal of emergency medicine, 2022.
9. *Battlefield acupuncture vs ketorolac for treating pain in the emergency department*. al, Galka et. Federal practitioner, 2023.
10. *Physician Perspectives on Acupuncture Use in the Pediatric Emergency Department*. J. Jackson, A. Esparham, J. Dilts, M. Boo. Pediatric emergency care, 2022.
11. *Effect of ear acupuncture on pregnancy-related pain in the lower back and posterior pelvic girdle: A multicenter randomized clinical trial*. J. Vas, M. Cintado, J. Aranda-Regules, I. Aguilar, F. Ruiz. Acta obstetrica et gynaecologica scandinavica, 2019.
12. *Auricular acupuncture for adult tonsillectomy*. A. Shah, C. Moore, M. Brigger. Laryngoscope, 2020.
13. *Battlefield acupuncture to treat low back pain in the emergency department*. L. Fox, M. Murakami, H. Danesh, A. Manini. american journal of chinese medicine, 2018.
14. *An Adaptive Pragmatic Randomized Controlled Trial of Emergency Department Acupuncture for Acute Musculoskeletal Pain Management*. al, S. Eucker et. annals of emergency medicine, 2024.
15. *Battlefield acupuncture appears to be an effective therapy for pain management*. H. Kim, R. Markert, K. Burtson. Acupuncture in medicine, 2021.
16. *Does Ear Acupuncture Have a Role for Pain Relief in the Emergency Setting? A Systematic Review and Meta-Analysis*. A. Jan, E. Aldridge, I. Rogers, E. Visser, M. Bulsara, R. Niemtzw. medical acupuncture, 2017.
17. *Battlefield Acupuncture for Adult Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. J. Yang, R. Ganesh, Q. Wu. The american journal of chinese medicine, 2020.
18. *Acupuncture Therapy as an Evidence-Based Nonpharmacologic Strategy for Comprehensive Acute Pain Care: The Academic Consortium Pain Task Force White Paper Update*. al, Nielsen et. Pain medicine, 2022.
19. *Development and Assessment of an Abbreviated Acupuncture Curriculum for Pediatricians*. J. Dilts, A. Esparham, M. Boorigie, M. Connelly, J. Bickel. Academic pediatrics, 2022.

20. *Acupuncture for Pediatrics: An Educational Initiative.* **S-L.Tsai, D. Shin, E. Reynoso.** medical acupuncture, 2022.
21. *Acupuncture Reduces Pain and Autonomic Distress During Injection of Local Anesthetic in Children: A Pragmatic Crossover Investigation.* **T Usichenko, P Wolters, E Anders, C Splieth.** Clinical J Pain, 2016.
22. *Complementary and alternative medicine in pediatrics: Acupuncture.* **Kemper, K. J., & Vohra, S.** 2008, Pediatric Clinics of North America.