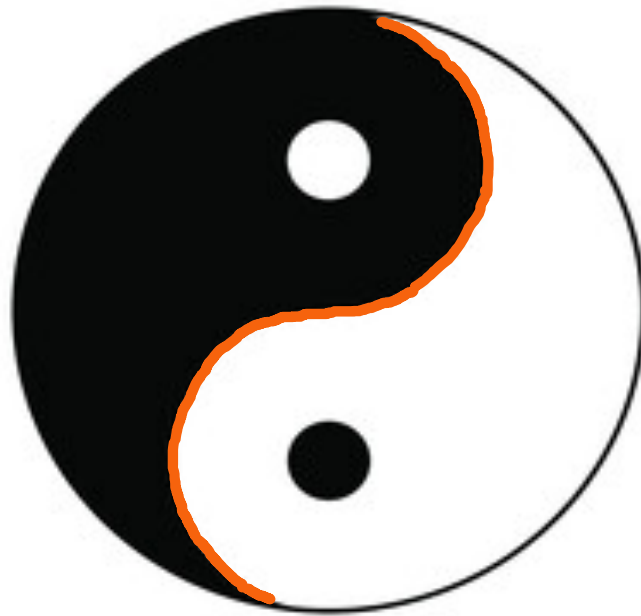


Literatuurstudie naar de effecten van acupunctuur bij kinderen met *Cerebral Palsy*

Eindscriptie voor de Sameda opleiding tot arts-acupuncturist
2023-2025



Christel Walhof,
September 2025

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	4
Vraagstellingen voor deze scriptie	5
Achtergrondinformatie Cerebrale Parese (CP) bij kinderen	6
Deelvraag 1a: CP volgens Westerse geneeswijze	6
Deelvraag 1b: CP volgens <i>Traditional Chinese Medicine</i> (TCM).	8
Deelvraag 2: Veronderstelde werking van acupunctuur	10
Deelvraag 3: Beschreven effecten van acupunctuur in de literatuur	11
Deelvraag 4: Welke meetinstrumenten zijn gebruikt?	13
Deelvraag 5: Welke vorm van acupunctuur is het meest effectief volgens de literatuur? ..	14
Deelvraag 6: Welke punten worden gebruikt (Kernset)?	15
Deelvraag 7: Welke frequentie en duur van de behandeling werd gebruikt of aanbevolen?	16
Deelvraag 8: Welke revalidatie therapieën zijn ingezet? (Vergelijkbaar met wat in Nederland wordt gedaan?)	16
Analyse wetenschappelijke literatuur	18
Conclusie en toepassing in de praktijk	20
Literatuurreferenties	21
Bijlage 1: Pubmed search	22
Bijlage 2: Search via Consensus	24
Bijlage 3: Evidence tabellen met biasrisico's	26

Samenvatting

Deze scriptie beschrijft de literatuurstudie naar de effecten van acupunctuur bij kinderen met *cerebral palsy* (CP). Vanuit de vraagstelling wordt in het eerste hoofdstuk achtergrondinformatie gegeven over het ziektebeeld, zowel vanuit Westerse als vanuit de *Traditional Chinese Medicine* visie.

Vervolgens wordt beschreven wat in de geselecteerde literatuur gerapporteerd wordt over het effect van acupunctuur op de belangrijkste domeinen, te weten de grove en fijne motoriek, de spiertonus en spasticiteit, het dagelijks functioneren, de spraaktaalontwikkeling en het mentaal functioneren. Deze effecten worden beschouwd ten opzichte van de reguliere revalidatie therapieën. De studies geven de effecten vooral weer in statistische significanties waarbij het niet altijd helder is in hoeverre dit ook klinisch relevante uitkomsten zijn. De *effective rate*, een overkoepelende maat voor verbetering geeft hier wel meer inzicht in.

Er wordt verdieping gezocht via een aantal deelvragen in het soort acupunctuur en de behandelprotocollen qua acupunctuurpunten, frequentie en duur van de therapie.

De overwegend zeer positieve uitkomsten worden in het hoofdstuk 'Analyse wetenschappelijke literatuur' kritisch beschouwd.

Tot slot wordt gepoogd een heldere conclusie te vormen en aanbevelingen te doen.

Inleiding

Cerebral palsy of cerebrale parese (CP) is een neurologische aandoening waarbij sprake is van een probleem met bewegen als gevolg van schade aan de hersenen. Volgens de definitie moet de schade zijn ontstaan vóór het 1^e levensjaar, vaak al tijdens de antenatale of perinatale fase. Hersenschade die na het 1^e levensjaar is ontstaan wordt Niet Aangeboren Hersenletsel (NAH) genoemd. Vanzelfsprekend is de grens niet altijd zo scherp te stellen. CP wordt onderverdeeld in 3 subtypes waarvan het spastische type bij ongeveer 85% van de kinderen voorkomt. Naast bewegingsstoornissen komen ook frequent andere klachten voor zoals verminderde intelligentie, problemen met het verwerken van zintuigelijke informatie, epilepsie, spraaktaalproblematiek, mentale achterstand, emotionele disbalans en vermoeidheid. In de reguliere Westerse geneeskunde wordt gebruik gemaakt van revalidatie therapieën waarbij bewegingstherapieën, medicatie en soms chirurgische ingrepen worden toegepast.

TCM - waaronder ook Chinese kruiden, Tuina, cupping, bewegingsleer als Tai Chi en Qi Gong, en ook acupunctuur - wordt al duizenden jaren gebruikt voor de behandeling van diverse aandoeningen, waaronder CP. Binnen TCM wordt CP geclassificeerd onder categorieën als "vijf traagheden", "vijf zachtheden" en "vijf hardheden", die de symptomen van CP-patiënten beschrijven. Acupunctuur wordt beschouwd als een veelbelovende aanvullende therapie vanwege de eenvoudige bediening, niet-invasieve aard en weinig bijwerkingen. Verschillende vormen en technieken van acupunctuur worden toegepast bij kinderen met CP, waaronder lichaams-, schedel-, auriculo-, electro- en laseracupunctuur.

Vraagstellingen voor deze scriptie

De uitgangsvraag werd volgens onderstaande PICO geformuleerd:

- P** Kinderen met cerebrale parese
- I** Acupunctuur (lichaams-, laser-, schedel-, auriculo-, electro-) + reguliere zorg
- C** Reguliere revalidatie therapieën (revalidatiegeneeskunde, kinderfysiotherapie, ergotherapie, psychologie, logopedie)
- O** Motore functies (grote en fijne motoriek), Spasticiteit/tonus, Algemeen Dagelijkse Levensverrichtingen (ADL), eventueel ook mentale status, spraak of psychosociale ontwikkeling.

Deelvragen:

1. Wat is CP volgens Westerse en Chinese geneeswijze?
2. Wat is de veronderstelde werking van acupunctuur ('pathofysiologie')?
3. Wat zijn de beschreven effecten en bijwerkingen van acupunctuur in de literatuur?
4. Welke meetinstrumenten zijn gebruikt?
5. Welke vorm van acupunctuur is het meest effectief volgens de literatuur?
6. Welke punten werden gebruikt; is er een 'kernset' uit de literatuur te halen?
7. Welke frequentie en duur van de behandeling werd gebruikt of aanbevolen?
8. Welke revalidatie therapieën zijn ingezet? (Vergelijkbaar met wat in Nederland wordt gedaan?)

Achtergrondinformatie Cerebrale Parese (CP) bij kinderen

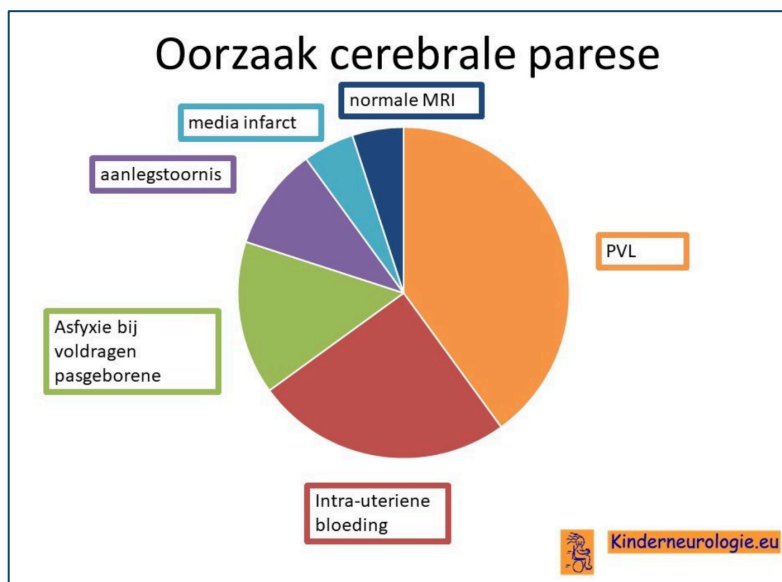
Deelvraag 1a: CP volgens Westerse geneeswijze

CP wordt gekenmerkt door een abnormale spiertonus, beperkte activiteit en afwijkingen in beweging en/of houding.

Volgens de FMS-richtlijn “Cerebrale Parese bij Kinderen” is Cerebrale Parese (CP) gedefinieerd als een klinisch syndroom gekenmerkt door een persisterende houdings- of bewegingsstoornis ten gevolge van een niet-progressief pathologisch proces dat de hersenen tijdens hun ontwikkeling (voor de eerste verjaardag) heeft beschadigd. De houdings- of bewegingsstoornis moet beperkingen in activiteiten tot gevolg hebben. De aandoening vaak gepaard gaat met stoornissen in sensoriek, cognitie, communicatie, perceptie en/of gedrag (Bax 2005).

CP kan worden veroorzaakt door verschillende soorten incidenten ante-, peri- of postnataal. Vaak kan de etiologie herleid worden van MRI-beelden van het brein.

Figuur 1 vat de oorzaken van cerebrale parese naar de afwijkingen op de MRI samen.



Figuur 1: oorzaken CP volgens MRI onderzoek

De aandoening CP wordt onderverdeeld naar unilateraal (eenzijdige hemiparese) of bilateraal (dubbelzijdige parese; werd eerder diplegie of tetraplegie genoemd).

Aan de hand van het type bewegingsproblemen dat op de voorgrond staat worden drie verschillende typen cerebrale paresten onderscheiden. De drie verschillende typen worden het spastische type, het dyskinetische type en het atactische type genoemd.

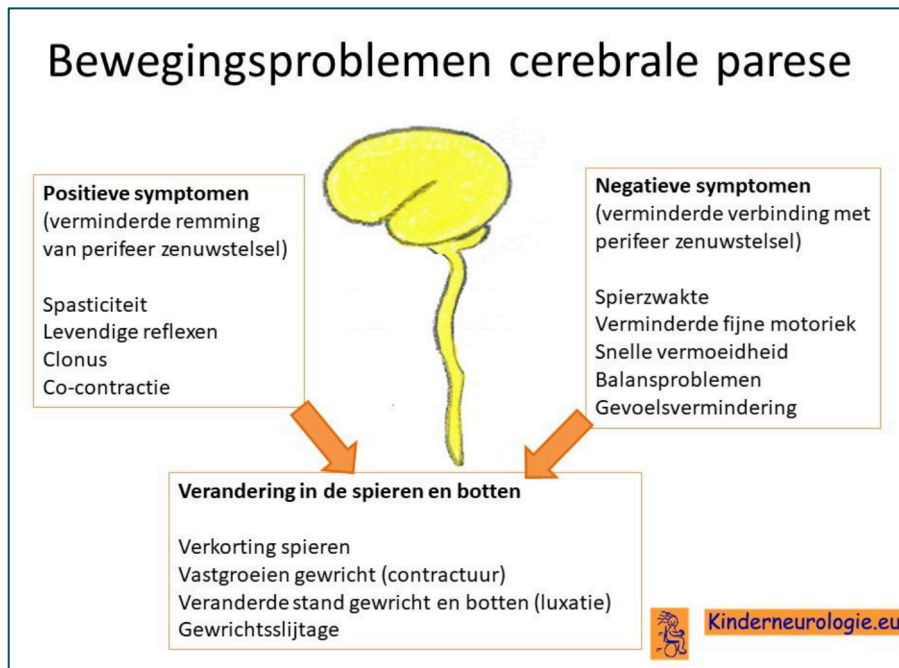
- De spastische cerebrale parese is het meest voorkomend type. Deze kinderen hebben veel last van spierstijfheid, hetgeen spasticiteit wordt genoemd.
- Kinderen met het dyskinetische type hebben last van bewegingen die ze eigenlijk niet willen maken. Deze kinderen zijn heel beweeglijk.
- Kinderen met het atactische type hebben met name problemen met het coördineren van hun bewegingen en het bewaren van het evenwicht.

Symptomatologie

De plaats van de hersenbeschadiging bepaalt welke functies van het lichaam aangedaan kunnen zijn. Vanwege de jonge leeftijd van optreden van de schade kunnen functies vaak ook nog overgenomen worden door andere hersengedeelten.

Met name de basale kernen zijn gevoelig voor zuurstoftekort rondom de geboorte en schade aan deze hersengebieden geeft vaak problemen met het bewegen.

Figuur 2 vat de bewegingsproblemen samen die uiteindelijk leiden tot veranderingen in spieren en botten.



Figuur 2: symptomatologie bewegingsproblemen bij CP

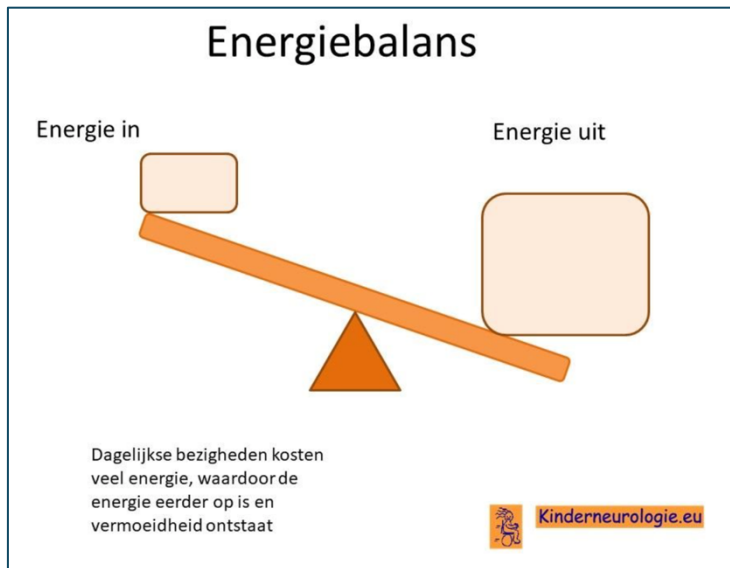
Kinderen met een cerebrale parese kunnen, behalve met bewegen, ook problemen hebben met het coördineren van bewegingen, met praten, slikken, zien en horen.

Bij circa 25% van de kinderen is er sprake van een verstandelijke beperking.

Kinderen met beschadiging van de basale kernen hebben vaak een normale verstandelijke ontwikkeling, maar kunnen wel naast de motore stoornissen ook een spraakprobleem hebben, waardoor ze soms intellectueel lager worden ingeschat.

Veel kinderen ontwikkelen epilepsie, slaap- en/of gedragsproblemen.

De combinatie van bovenstaande veroorzaakt bij veel kinderen vermoeidheidsklachten; zowel het bewegen en dagelijks functioneren als de slaapproblemen en, indien aanwezig, de epilepsie kosten meer energie (zie figuur 3).



Figuur 3: weergave van energiebalans bij kinderen met CP

Deelvraag 1b: CP volgens *Traditional Chinese Medicine* (TCM).

CP wordt binnen de klassieke TCM geclassificeerd onder de categorieën 'vijf vertraagde', 'vijf zachte' en 'vijf harde' die de symptomatologie beschrijven van het ziektebeeld.¹

Vijf vertraagde: laat leren zitten/staan, lopen, praten en laat doorkomen van tanden en haargroei.

- Vijf zachte: slappe in hoofd/nek, mond, handen, voeten en algeheel spieren.
- Vijf harde: stijfheid hoofd/nek, mond/lippen, handen, voeten, moeite met ademen.

Genoemde symptomatologie lijkt voornamelijk passend bij een Leegte conditie. De oorzaken worden als volgt beschreven:²

- Slappe van de spieren ontstaat door onvoldoende Voor-hemels Qi en Milt-Qi deficiëntie.
- Vertraagde motoriek, tandontwikkeling en haargroei ontstaan door Lever- en Nier-Qi deficiëntie.
- Trage spraak en verminderde alertheid zijn het gevolg van Hart-Qi deficiëntie.
- Stijfheid/hypertonie ontstaan door onvoldoende doorstroming van Yang
- Stijfheid van de gewrichten ontstaat door 'congenitale deficiënties'; aangeboren tekortkomingen zouden leiden tot verlies van nutriënten in de meridianen en het musculoskeletaal systeem waardoor de meridianen niet meer de botten kunnen mobiliseren.
- Retardatie is het gevolg van verlies van Hersenmerg, ten gevolge van Nier *Essence* deficiëntie. Dit ontstaat door onvoldoende Voor-Hemels Qi en zwakte vooral van de Milt en Maag, die via de voeding moeten zorgen voor groei en ontwikkeling van kinderen.

Wang Shou-Chuan* beschrijft in het boek 'Pediatrics in Chinese Medicine' nog een ander syndroom namelijk Flegma-Stasis. Stasis kan ontstaan ten gevolge van geboortetrauma en

* Wang Shou-Chuan. Pediatrics in Chinese Medicine. ISBN: 9787117147255

leidt tot obstructie van de hersen-collateralen. Flegma-Vuur kan naar het hersenmerg optrekken na een koortsende ziekte (*excess* conditie).

Maciocia[†] beschrijft geen CP bij kinderen, wel CVA bij volwassenen waarbij volgens de TCM Lever-Wind (Interne Wind), Flegma-Vuur, Bloed-Stase en Wind in de meridianen als etiologische factoren worden genoemd. De oorzaken representeren vooral een *Excess* conditie. Daarnaast spelen ook Qi en Bloed deficiëntie en Yin deficiëntie een rol (Leegte condities).

Er wordt onderscheid gemaakt in 'ernstige type' waarbij zowel de Interne organen als de meridianen worden aangevallen en 'milde type' waarbij alleen de meridianen worden aangevallen. Het ernstige type leidt altijd tot restverschijnselen bij de patiënt. Het ernstige type wordt onderverdeeld in spastische type tgv collaps van Yin en hypotone type tgv collaps van Yang.

Volgens Maciocia ontstaat stijfheid/rigiditeit vooral tgv Bloed-Stase.

Hoewel er een kleine overeenkomst is in symptomatologie is CVA bij volwassenen een heel ander ziektebeeld met een andere etiologie.

[†] Maciocia's Practice of Chinese Medicine, 3rd edition

Deelvraag 2: Veronderstelde werking van acupunctuur

Volgens Westerse geneeskunde:

Er zijn verschillende mogelijke werkingsmechanismen van acupunctuur

1. Dilatatatie bloedvaten met daardoor toegenomen aanbod bloed en zuurstof waardoor het metabolisme van hersencellen en spieren verbetert. ³ (Chen verwijst in het artikel naar *Wang and Wu, 2005; Wu et al., 2008*)
2. Activatie corticale (motore cortex) en subcorticale kernen, bevordering synaptische regeneratie. ⁴ (Liu verwijst naar *Wu et al. 2008*)
3. Beïnvloeding van de balans tussen excitatoire en inhibitoire input van motorneuronen. ³
4. Toegenomen secretie van dopamine, *nerve growth factor* en *brain derived neurotrophic factor*, aangetoond in ratten. ³
5. Verlagen van ontstekingsfactoren (zoals IL-6 en TNF- α). ³
6. Modulatie van zowel motore als sensore functies in de cortex. ⁵

Volgens TCM:

Acupunctuur heeft diverse werkingsmechanismen bij CP volgens de TCM

1. Het heft stagnaties op in de meridianen
2. Het harmoniseert Yin en Yang
3. Het harmoniseert Qi en Bloed
4. Het voedt de Nier en Milt
5. Schedelacupunctuur laat 'de hersenen ontwaken', 'de geest kalmeren' en de 'zintuigen openen'

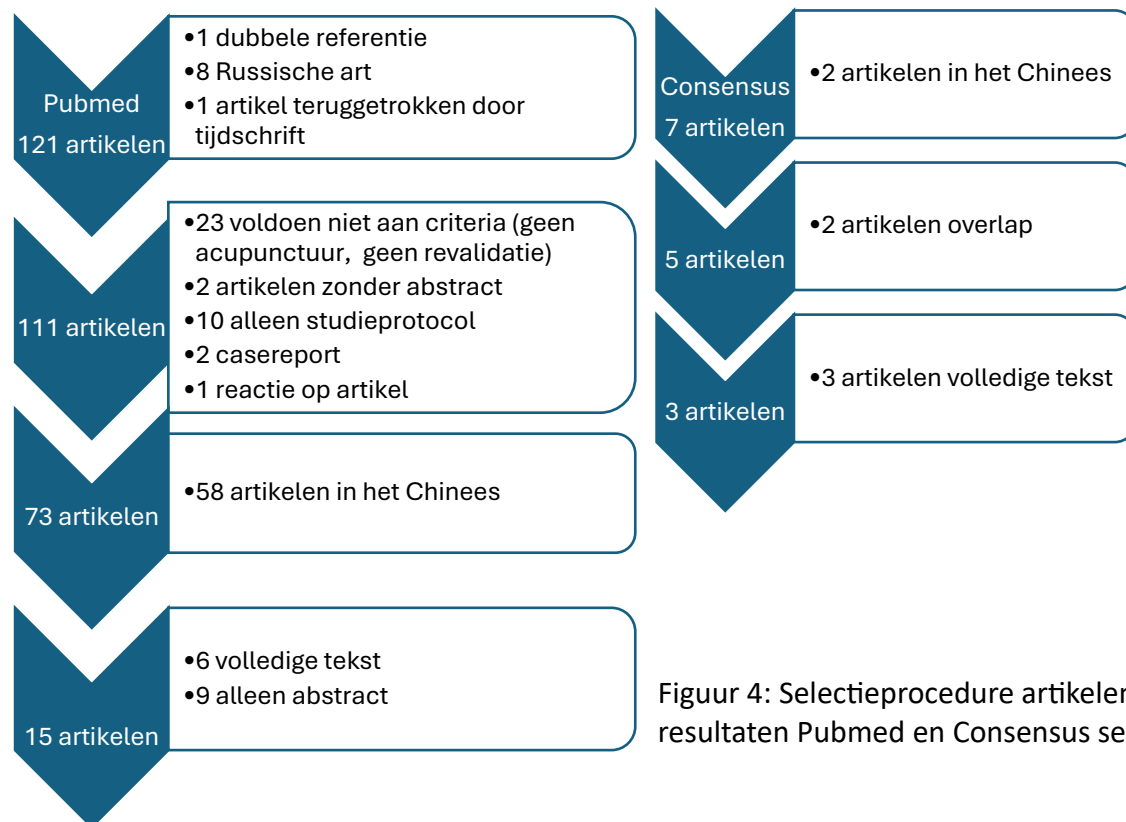
Belangrijk binnen de TCM is dat acupunctuurpunten worden geselecteerd op basis van syndroomidentificatie en differentiatie, waardoor de therapie individueel gericht is.

De oorzaken onder deelvraag 1b benoemd worden behandeld door het bevorderen en harmoniseren van de Qi en het Bloed, het voeden van Nier, Milt, Lever en Hersenmerg, en het opheffen van stagnaties in de meridianen.

Deelvraag 3: Beschreven effecten van acupunctuur in de literatuur

Literatuursearch

Voor deze scriptie werd op basis van de geformuleerde PICO en deelvragen een *search* gedaan in Pubmed en aanvullend via Consensus. Voor de searchstrategie en de resultaten hiervan verwijs ik naar bijlage 1 en 2. Figuur 1 laat de selectieprocedure zien van artikelen die verkregen werd.



Figuur 4: Selectieprocedure artikelen uit resultaten Pubmed en Consensus search

Naast de hierboven genoemde aantallen artikelen heb ik uit de meta-analyses nog enkele geciteerde artikelen toegevoegd aan de literatuurlijst voor deze scriptie.

In totaal werden 8 meta-analyses, 3 originele studies en 1 review over methoden om spasticiteit te meten toegevoegd.

Meer dan 90% van de studies die in deze patiëntengroep zijn gedaan werden verricht in China en gepubliceerd in het Chinees, waarmee deze artikelen voor mij niet in te zien waren. Gelukkig is een aantal meta-analyses (MA) gepubliceerd waarin de meeste van de door mij gevonden titels werden opgenomen. Deze meta-analyses verkregen hun artikelen uit meerdere databases, inclusief Chinese.

Er is enige overlap in studies die werden opgenomen in de verschillende MA's, zie voor toelichting hoofdstuk Analyse wetenschappelijke literatuur.

Resultaten uit literatuur

De effecten van acupunctuur bij kinderen met CP die worden beschreven, in aanvulling op de reguliere revalidatietherapie, hebben betrekking op zowel motore als niet-motore ontwikkelingsdomeinen.

Motore domeinen, verbetering in:

- 1) Grove motoriek
 - a) 1 MA laat een significante verbetering zien met schedelacupunctuur⁶
 - b) In 3 meta-analyses werd een significante verbetering gevonden van de grove motoriek; in 1 MA², in bijna alle dimensies (liggen, zitten, kruipen, staan), in de andere 2 niet zo uitgesplitst.^{1,5}
 - c) In 1 MA vond men geen significante verbetering in 3 studies waarin controlegroep met spraaktaaltraining werd vergeleken met interventiegroep spraaktaaltraining + acupunctuur.⁴
 - 2) Fijne motoriek
 - a) 2 MA laten een significante verbetering zien^{4,7}
 - b) 1 MA laat geen verbetering zien²
 - c) 1 RCT laat significante verbetering zien⁹
 - 3) Loopfunctie
 - a) 1 MA constateerde significante verbetering⁵
 - b) 1 MA toonde geen significante verbetering²
 - 4) Zitfunctie zie onder 1b
 - 5) Balans
 - a) 2 MA laten significante verbetering in balans zien^{1,3}
 - 6) Spierspanning
 - a) In 4 MA's werd de MAS-score vermeld die significant verbeterde^{2,5,7,11}
 - b) In 1 MA bestaat een tegenstrijdigheid tussen de gegeven SMD (positief getal MAS zou verslechtering betekenen) en de tekst waarin verbetering wordt genoemd.
 - c) In 1 RCT werd een significante verbetering geconstateerd¹⁰
- Verbetering in overige domeinen:
8. Mentale ontwikkeling/ zelfstandigheid
 - a) 2 MA constateerden een significante verbetering van de zelfstandigheid/onafhankelijkheid⁸
 - b) 1 MA vond een grote significante verbetering door schedelacupunctuur⁶
 9. ADL activiteiten
 - a) In 4 MA werd de ADL score significant verbeterd^{7,2,1,5}
 10. Taalontwikkeling en dysartrie
 - a) 1 MA onderzocht specifiek het effect op spraaktaalontwikkeling en vond een significante verbetering van de taalontwikkeling, mondmotoriek en spraak⁴
 11. In veel studies wordt de *Effective Rate* (ER) gebruikt (zie tabel onder Deelvraag 4)
 - a) In 3 MA werd de ER vermeld met een significante verbetering^{7,1,4}

Voor meer gedetailleerde informatie van een aantal meta-analyses verwijs ik naar bijlage 3.

In de *network* meta-analyse van Xu⁵ worden verschillende niet-chirurgische therapieën met elkaar vergeleken. Via deze statische methode kunnen therapieën zowel direct als indirect met elkaar vergeleken worden om zo een volgorde van effectiviteit te bepalen. Er werden 81 studies geïnccludeerd met een totaal van 3974 patiënten met CP. Het artikel vermeldt dat biofeedback, transcraniële electrostimulatie, *extracorporeal shockwave* therapie, botulinetoxine-A met gips, transcutane zenuw electrostimulatie, gipsbehandeling, totale lichaams-vibratie, **acupunctuur** en botulinetoxine-A significant spasticiteit reduceert (SMD -3,29 tot -0,73). Hippotherapie, *gaming*, **acupunctuur** en totale

lichaams-vibratie verbeterde significant grove motoriek (SMD 0,91-6,75). Tot slot verbeterde **acupunctuur** significant ADL activiteiten en loopfunctie (SMD respectievelijk 0,72 en 2,04). Concluderend was acupunctuur, hoewel van alle therapieën niet het meest effectief voor spasticiteit en grove motoriek, significant effectief ten opzichte van reguliere revalidatietherapie voor **alle** uitkomstmaten.

Samenvattend heeft acupunctuur in verschillende vormen, als aanvulling op reguliere revalidatie therapieën, dus een positief effect op meerdere domeinen van de ontwikkeling van kinderen met CP.

Veiligheid en bijwerkingen:

Uit de literatuur (en leerboeken) blijkt dat acupunctuurtherapie veilig is. Er werden geen ernstige bijwerkingen gerapporteerd in de onderzochte studies. Sommige studies vermeldten lichte bloedingen of subcutane minuscule hematomen (petechiën) op de acupunctuurpunten. Verder werd nog huilen door angst, of lichte pijn bij de eerste sessies als bijwerkingen vermeld.

Deelvraag 4: Welke meetinstrumenten zijn gebruikt?

De meetinstrumenten die werden gebruikt om de effecten te meten kwamen goed overeen in de verschillende studies. Er werden internationaal gevalideerde meetinstrumenten gebruikt die ook in Nederland veel worden gebruikt in de kinderrevalidatiepraktijk.

Functies en de meetinstrumenten:

Functie	Meetinstrument
Grove motoriek	GMFM-88 en GMFM-66 (Gross Motor Function Measure) GMFCS (Gross Motor Function Classification System)
Loopfunctie	6-minute-walking test
Fijne motoriek	Peabody Developmental Motor Scale (PDMS)
Tonus / spasticiteit	MAS (Modified Ashworth Scale); Modified Tardieu Scale; Ashworth Scale; Tardieu Scale; Composite Spasticity Scale
Balans	BBS (Berg Balans Scale)
Onafhankelijkheid/zelfredzaamheid	MBI (Modified Barthel Index) WeeFIM (Functional Independence Measure for Children) PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) DLA (Daily Living Ability)
Algemene verbetering	Effective Rate (>50% verbetering symptomen individueel)
Spraak	Logopedische testen
Combinatie <i>adaptive behaviour</i> , grove motoriek, fijne motoriek, spraaktaal en sociaal gedrag	GESELL-development scale

Effective rate

- De *effective rate* is een **binaire variabele**. Dit betekent dat voor elke deelnemer het resultaat van de behandeling is geclassificeerd als óf "effectief" óf "niet effectief".

- Het wordt uitgedrukt als een **percentage**.
- Voor de statistische analyse wordt de effectiviteitsgraad uitgedrukt door middel van een **odds ratio** en een 95% betrouwbaarheidsinterval (CI).

Meetinstrumenten die worden geadviseerd in de FMS-richtlijn “Cerebrale parese bij kinderen”.[‡]

Grove Motoriek: Gross Motor Function Classification System (Palisano 1997) bestaande uit de 5 niveaus gemeten met de GMFM.

Tonus/spasticiteit

In de FMS-richtlijn wordt de voorkeur gegeven aan de gemodificeerde Tardieu score. De werkgroep is van mening dat bij kinderen spasticiteit gedefinieerd als een snelheidsafhankelijke weerstand bij passief bewegen dient te worden vastgesteld en geobjectiveerd in de klinische praktijk met de Tardieu schaal en indien men geïstrumenteerde metingen wil doen met de pendulum test.

MAS: een nadeel van deze schaal is dat spasticiteit en hypertonie niet los van elkaar worden geregistreerd. De reproduceerbaarheid van de gemodificeerde Ashworth is matig.¹²

ADL: PEDI (Dutch Pediatric Evaluation of Disability Inventory)

Deelvraag 5: Welke vorm van acupunctuur is het meest effectief volgens de literatuur?

Vanuit de literatuur is deze vraag niet goed te beantwoorden, met name vanwege de heterogeniteit in studies en de relatief kleine aantallen per studie.

Twee meta-analyses geven wel een rangschikking van meest effectieve vorm van acupunctuur waarbij een combinatie van acupunctuur en revalidatie het hoogste scoort. Conventionele acupunctuur zou betere resultaten geven dan schedelacupunctuur, en beiden gecombineerd met revalidatie geven betere resultaten dan revalidatiebehandeling alleen.⁸

Het *systematic review* van Liu⁴ selecteerde 56 studies, allemaal RCT's, per studie uitgevoerd in één centrum in China, totaal 4683 patiënten omvattend waarvan de helft in de experimentele groep. Vergeleken werd afasie taaltraining met acupunctuur + taaltraining. In 39 van deze studies werd lichaamsacupunctuur gebruikt, in 13 schedel-, in 3 electro-, in 1 studie laser- en in 1 studie auriculo-acupunctuur. Voor behandeling van afasie bij kinderen met CP werden zowel conventionele, schedel- als electro-acupunctuur significant effectief bevonden.

Ook de enige studie met auriculo-acupunctuur waarbij Vacacia zaadjes werden gebruikt toonde een significant positief effect (RR: 1.30; 95% CI: 1.04, 1.62; p = 0.02). Laser-acupunctuur + afasie training toonde geen significant verschil met afasie training alleen (opgemerkt dat het bij beide studies kleine aantallen betrof).⁴

[‡] FMS-richtlijn Cerebrale parese bij kinderen.

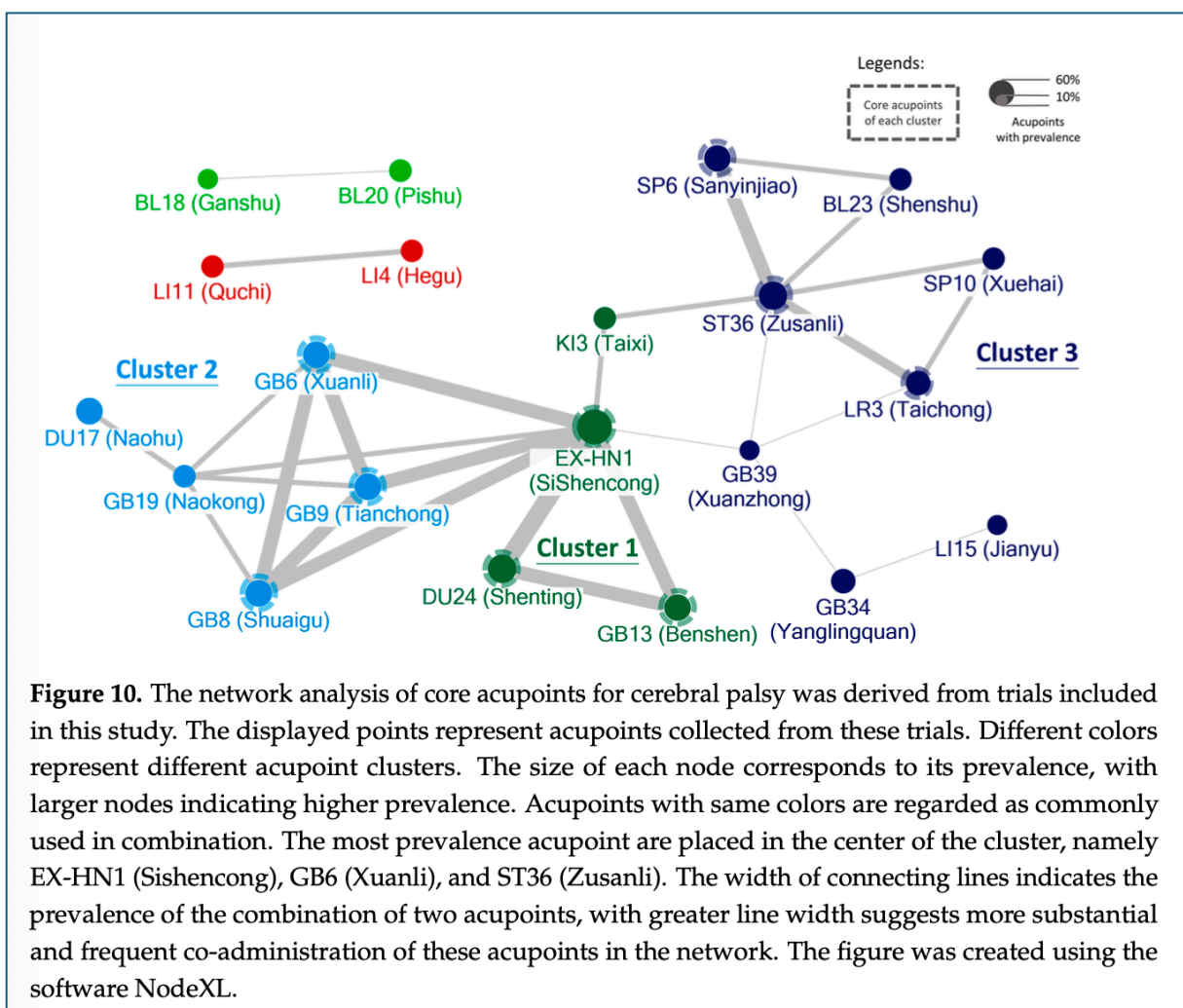
https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/spastische_cerebrale_parese_bij_kinderen/behandeling_cp_gericht_op_mobiliteit_en_verzorging/intrathecacele_baclofen_bij_rl_cp_kinderen.html

In het artikel van Hu wordt gerefereerd aan een studie waarin werd aangetoond dat laser acupunctuur andere gebieden in de hersenen activeert dan traditionele (lichaams)acupunctuur. Laseracupunctuur zou meer de 'precuneus' activeren (deel van de pariëtale cortex dat onder andere betrokken is bij willekeurig ruimtelijk georiënteerd gedrag), terwijl lichaams-acupunctuur de pariëtale cortex activeert die gerelateerd is aan de primaire motore cortex. Dit zou betekenen dat beide vormen van acupunctuur elkaar aanvullen en niet onderling gesubstitueerd kunnen worden.⁸

Deelvraag 6: Welke punten worden gebruikt (Kernset)?

Er is een grote variatie aan punten die in de verschillende studies gebruikt zijn. Zoals eerder benoemd is dit een logisch gevolg van het feit dat de punten individueel bepaald worden aan de hand van de syndroomdiagnose.

Uit de meta-analyse van Ya-Yun Cheng¹ komen 3 kernsets met punten die in combinatie veel gebruikt worden, zie figuur 5.



Figuur 5: Kernpunten (*core sets*)

Studies waarin gebruik werd gemaakt van een van deze kernsets gaven betere resultaten dan de studies waarin (willekeurig) andere punten werden gebruikt.

In een aantal studies worden de punten niet nauwkeurig omschreven maar wordt een regio op het hoofd aangegeven, bijvoorbeeld Yun Dong Qu (motorische zone), Ganjuequ (de sensorische zone) en Yuyanqu (de taalzone).⁷

Deelvraag 7: Welke frequentie en duur van de behandeling werd gebruikt of aanbevolen?

Uit de literatuur blijkt een enorme variatie aan frequentie en duur van de behandeling; van 2 tot 7 dagen per week 1x per dag, en van 4 tot 26 weken achtereen. Ook de duur van de behandeling zelf varieerde fors, van 10-240 minuten *needle-time*. Bij schedelacupunctuur blijven de naalden over het algemeen veel korter in situ, maar wordt de behandeling meerdere keren herhaald binnen één sessie. Bij veel studies worden de naalden gemanipuleerd tot 200x/min.

In een subanalyse van de meta-analyse van Cheng¹ was het positieve effect van acupunctuur groter indien de therapieduur langer dan 8 weken was.

Liu vond in de grote meta-analyse naar het effect van acupunctuur met afasietraining geen verschil tussen behandelingsduur < 3 maanden en > 3 maanden (beiden significant ten faveure van acupunctuur).⁴

Een duidelijke aanbeveling voor frequentie en/of duur komt niet uit deze literatuurstudie.

Deelvraag 8: Welke revalidatie therapieën zijn ingezet? (Vergelijkbaar met wat in Nederland wordt gedaan?)

Conventionele therapie voor kinderen met CP kan worden onderverdeeld in farmacotherapie (Botulinetoxine-A, Baclofen), revalidatie therapieën (fysiotherapie, ergotherapie, logopedie, robot-therapie) en chirurgische therapie (*selective dorsal rhizotomy*).

In Nederland worden in de FMS-richtlijn aanbevelingen gedaan voor het wel of niet inzetten van verschillende therapieën op basis van *Evidence Based Medicine*.

Ten aanzien van bewegingsapparaat/motoriek:

Er is weinig 'hard' bewijs of zelfs negatief bewijs voor het inzetten van passief rekken, beenorthesen, selectieve dorsale rhizotomie, intrathecale baclofen, neurolyse met r/fenol, r/Dantrolene, electrostimulatie (TES: therapeutische electrostimulatie), conditietraining (aerobe training) en functionele therapie (fysiotherapie/oefentherapie).

Intrathecale Baclofen wordt onder bepaalde voorwaarden we geadviseerd ondanks het gebrek aan solide bewijs en relatief groot risico op bijwerkingen.

Wel is er bewijs voor effectieve werking van orale r/Baclofen (gebaseerd op een RCT met 20 kinderen!), mogelijk ook NMES (neuromusculaire electrostimulatie) van sommige spieren.

Botulinetoxine-A wordt in de richtlijn niet aanbevolen voor kinderen die lopen om tonus of kracht te verbeteren, wel evt bij rolstoelafhankelijke kinderen om pijn of verzorgingsproblemen te verminderen. Uit studies blijkt *multilevel* toediening betere

resultaten te geven, hoewel er geen gerandomiseerde studie is gedaan om *single* en *multilevel* toediening te vergelijken.

Ten aanzien van spraaktaal/communicatie:

Er is geen bewijs voor het inzetten van logopedie, wel wordt dit vanaf jonge leeftijd aanbevolen.

De meeste studies die werden opgenomen in deze scriptie benoemen moderne revalidatiebehandelingen als fysiotherapie, looptraining, logopedie, medicamenteuze interventies als r/Baclofen en r/Botulinetoxine-A, maar ook body *shockwave* therapie, hetgeen voor zover bekend in Nederland niet wordt gebruikt. In de meta-analyses wordt niet precies beschreven hoe de revalidatiebehandelingen werden uitgevoerd.

Analyse wetenschappelijke literatuur

Beoordeling van de wetenschappelijke literatuur wordt bemoeilijkt door het feit dat >90% van alle studies afkomstig is uit China en ook in het Chinees is gepubliceerd. Dit maakt dat er voornamelijk gebruik gemaakt kan worden van *systematic reviews* (SR) en meta-analyses (MA's) waarbij het grotendeels niet mogelijk is om zelf de gegevens te controleren. De aantallen studies en daarmee het totaal aantal kinderen in deze studies is enorm vergeleken met de studies in Europese en Amerikaanse literatuur.

Gevonden studies werden allemaal beoordeeld volgens de Cochrane methodes voor *systematic reviews*, waarbij door de auteurs van de SR/MA obv de data uit de individuele studies *mean difference* (MD), *standardized mean difference* (SMD) met 95% betrouwbaarheidsinterval, Relatieve Risico of Odds ratio werden geselecteerd. Er werd beoordeeld op bias-risico's en heterogeniteit van de studies.

Over het algemeen werd een gemiddeld tot hoog risico op bias geconstateerd, waarbij dezelfde studies echter ook verschillend werden beoordeeld in verschillende MA's (zie bijlage 3).

Er bestaat enige overlap in de gebruikte studies in de verschillende MA's, hetgeen door mij niet goed te kwantificeren was; zelfs met behulp van AI Notebook LM bleek het onmogelijk om het aantal unieke studies te identificeren. De schatting is dat het aantal unieke studies uit de lijst met publicaties voor deze scriptie rond de 150 is.

De meeste SR/MA's onderschrijven het positieve effect van acupunctuur met een disclaimer dat de individuele studies klein zijn, in sommige studies toch behoorlijke bias aanwezig kan zijn en dat de kwaliteit van de studies volgens GRADE over het algemeen laag tot zeer laag is.

In deze scriptie is geprobeerd een selectie te maken van studies die een laag risico op bias bevatten om de resultaten betrouwbaarder te maken. Hiervoor werd als aanname gesteld dat RCT's met maximaal 1 '*unclear risk of bias*' en geen '*high risk of bias*' bestempeld kunnen worden als "laag risico" op bias.

De studie van Chen² bevat daarmee 10 RCT's met laag risico op bias (waarvan 1 studie zonder '*risk of bias*'). Van 7 studies uit deze groep zijn de resultaten in 6 studies voor de GMFM-88/66 significant in het voordeel van de interventiegroep (behalve voor het onderdeel loopfunctie) en in 1 studie niet significant (de andere 3 studies met laag bias risico rapporteerden geen GMFM).

Het artikel van Xue⁶ beoordeelt 9 van de 11 RCT's (interventie schedel-acupunctuur) als "laag risico", 8 studies hiervan rapporteerden een significante verbetering van de *Effective Rate* (ER).

Uit de studie van Liu et al.⁴ werden vier studies als "laag risico" beoordeeld.

De resultaten uit de geselecteerde studies met laag bias risico toonden voor grove motoriek een positief significante uitkomst voor de acupunctuur groep, behalve voor de loopfunctie (dimensie E van de GMFM-88). Alle vier studies rapporteerden ook een significante verbetering voor de ER. Voor de beoordeling van het effect op spasticiteit is er slechts 1 studie met laag bias risico die een niet-significante verbetering laat zien.

Interessant in dit kader zijn de aanbevelingen in de FMS-richtlijn, waarin de richtlijn-werkgroep behandelingen toestaat of zelfs adviseert waarvoor onvoldoende bewijs is

volgens de EBM-methode, omdat “dit de sterkste evidentie is die we voor deze ziekte (en behandeling) kunnen krijgen”.

Buiten de kwaliteit van de studies maakt ook de het feit dat er verschillende soorten acupunctuur en nog veel meer verschillende punten worden gebruikt de interpretatie lastiger. Zoals eerder benoemd is het gebruik van verschillende punten een logisch gevolg van het feit dat acupunctuur individueel wordt toegepast, op grond van de syndroomdiagnose vanuit de TCM.

Zoals besproken in paragraaf Deelvraag 5 zijn alle vormen van acupunctuur effectief in de MA's, waarbij verschillende vormen meer of minder effectief zijn voor verschillende uitkomstvariabelen. In vergelijking met conventionele therapieën lijkt elektroacupunctuur het meest effectief voor behandeling van afasie en acupunctuur de meest consistente en enige statistisch significante therapie voor de verbetering van de dagelijkse levensactiviteiten en het loopvermogen. Het gebruik van kern-acupunctuurpunten clusters kan de effectiviteit van acupunctuur verder verbeteren.

De enorme heterogeniteit van de studies en relatief kleine aantallen per studie maakt het op dit moment vrijwel onmogelijk om een gedegen uitspraak te doen over welke vorm van acupunctuur met welke frequentie en duur van de therapie het meest geschikt is voor kinderen met CP. Ook binnen de patiëntengroep bestaat grote heterogeniteit in uitingvorm van de aandoening.

Conclusie en toepassing in de praktijk

Om de uitgangsvraag te beantwoorden waarmee dit onderzoek begon is een studie gedaan naar wat er in de literatuur bekend is over acupunctuur bij kinderen met CP.

Verskillende vormen van acupunctuur worden ingezet bij kinderen met CP waarbij veel significant positieve resultaten worden gepubliceerd. Het bleek ingewikkeld om deze literatuur goed te wegen met de hiervoor bestaande Cochrane instrumenten.

In de gepubliceerde, voornamelijk Chinese studies geeft acupunctuur in combinatie met conventionele revalidatie betere resultaten op de domeinen Grote Motoriek, Spiertonus, Spasticiteit, Balans, ADL-activiteiten, Spraaktaalontwikkeling en Mentale ontwikkeling. Er is een significante verbetering van de kwaliteit van leven, onder andere uitgedrukt in de *Effective Rate* als overkoepelende maat.

Zowel lichaams-, schedel-, als electro-acupunctuur laten significant positieve resultaten zien. Auriculo-acupunctuur werd niet frequent beschreven in de geraadpleegde literatuur.

Frequentie, *needle-time* en duur van de behandeling waren in grote variatie aanwezig in de studies waardoor hiervoor geen aanbeveling kan worden gedaan. Gesuggereerd werd wel dat een langere behandelduur (langer dan 8 weken) effectiever zou zijn dan een kortere behandelduur.

De patiëntenpopulatie komt naar mijn mening goed overeen met de Nederlandse populatie, ook de genoemde revalidatie therapieën lijken voor een groot gedeelte gelijk, hoewel niet duidelijk omschreven in de meta-analyses. Opvallend in de studies is de vaak nog zeer jonge leeftijd waarop kinderen al werden behandeld met acupunctuur.

De conclusies uit de literatuur moeten met een gezonde dosis kritische reflectie worden beschouwd vanwege meerdere tekortkomingen in de kwaliteit van de studies.

Er is in de meeste studies sprake van meerdere bias-risico's, de aantallen patiënten per studie zijn klein en zoals vermeld is de heterogeniteit van de behandelprotocollen groot.

Desalniettemin zijn de resultaten van acupunctuurbehandelingen in combinatie met revalidatie veelbelovend en in mijn ogen niet te negeren als serieuze behandeloptie.

Aanbevelingen voor de komende jaren zouden naar mijn idee de volgende moeten zijn:

- Onderzoek naar de acceptatiegraad van Nederlandse kinderen met CP van acupunctuur, en welke benadering het meest effectief is.
- Meer standaardisatie van behandelprotocollen (en TCM-diagnose voor zover mogelijk)
- Opzet en uitvoering van kwalitatief goede studies, (deels) geblindeerd, multicenter met meer patiënten per behandelprotocol
- Gebruik van (recent) gevalideerde meetinstrumenten
- Publicatie van de onderzoeksprotocollen vooraf

Om dit goed te kunnen uitvoeren zal financiering nodig zijn, dus subsidieaanvragen moeten worden gedaan (mogelijk via het Consortium voor Integrale Zorg en Gezondheid (CIZG) of ZonMW?).

Literatuurreferenties

1. Cheng, Y., Huang, Y., Yang, T., Chang, Y., Fu, R., & Chen, H. (2024). Acupuncture and Acupoints for Managing Pediatric Cerebral Palsy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Healthcare* 2024; 12; 1780 <https://doi.org/10.3390/healthcare12171780>
2. Chen Z, Huang Z, Li X, Deng W, Gao M, Jin M, Zhou X and Du Q (2023) Effects of traditional Chinese medicine combined with modern rehabilitation therapies on motor function in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Front. Neurosci.* 2023;17 109477.doi:10.3389/fnins.2023.1097477
3. Chen K, et al. Meridian acupuncture plus massage for children with spastic cerebral palsy *Am J Transl Res* 2021;13(6):6415-6422
4. Liu S, Li Y, Chang J, Shi J and Zhao L (2025) Acupuncture combined with language training for aphasia in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Front. Neurol.* 2025;16: 1502023.doi: 10.3389/fneur.2025.1502023
5. Xu Y, Zhuang D, Chen F, et al. Nonsurgical Therapies for Spastic Cerebral Palsy: A Network Meta-Analysis. *Pediatrics.* 2025;156(1): e2024070402
6. Xue et al. Therapeutic effect of scalp-based acupuncture and moxibustion as an adjunctive treatment on children with cerebral palsy comparing to conventional rehabilitation therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Transl Pediatr* 2022;11(5):631-641 <https://dx.doi.org/10.21037/tp-22-85>
7. Li LX, Zhang MM, Zhang Y, He J. Acupuncture for cerebral palsy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Neural Regen Res* 2018; 13(6):1107-1117.
8. Hu J.et al. Effectiveness and safety of acupuncture for children with cerebral palsy: An overview of systematic reviews. *European J of Integrative Medicine* 2022; 56: 102199
9. Wang, H., Du, Y., Chen, T., Mao, Z., Xu, J., Ding, L., Ruan, W., & Li, H. (2025). Body Acupuncture Conjunction with Rehabilitation for Upper Limb Improves Motor Functions in Children with Spastic Hemiplegic Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Journal of Evidence-based Integrative Medicine* 2025, 30. <https://doi.org/10.1177/2515690X251317438>
10. Putri D.E. The Effect of Laser Acupuncture on Spasticity in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* 2020;13:152-156.
11. Yuanjie, Y., Jianyi, X., Jinyan, X., Mao, H., Siyang, Y., & Zhenjin, Y. (2023). Acupuncture in the Treatment of Abnormal Muscle Tone in Children with Cerebral Palsy: A Meta-Analysis. *Behavioural Neurology* 2023 Article ID 4662788, 11 pages. <https://doi.org/10.1155/2023/4662788>
12. Nourizadeh M. Methods of muscle spasticity assessment in children with cerebral palsy: a scoping review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2024;19:401

Bijlage 1: Pubmed search

Search number, Query, Sort By, Filters, Search Details, Results, Time, Date

1. 5,((((((spastic hemiplegia[MeSH Terms]) OR (cerebral palsy[MeSH Terms])) OR (spastic diplegia[MeSH Terms])) OR (spastic tetraplegia[MeSH Terms])) AND ((((((child[MeSH Terms]) OR (infant[MeSH Terms])) OR (adolescence[MeSH Terms])) OR (adolescent[MeSH Terms])) OR (pediatric[MeSH Terms])) OR (toddler[MeSH Terms])))) AND (((((acupuncture) OR (electroacupuncture)) OR (auriculo acupuncture)) OR (yamamoto acupuncture)) OR (neural* acupuncture))) AND (cerebral palsy),,,("hemiplegia"[MeSH Terms] OR "cerebral palsy"[MeSH Terms] OR "cerebral palsy"[MeSH Terms] OR "quadriplegia"[MeSH Terms]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "pediatrics"[MeSH Terms]) AND ("acupunctural"[All Fields] OR "acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture"[All Fields] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR ("acupuncture"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "acupuncture therapy"[All Fields] OR "acupuncture s"[All Fields] OR "acupunctured"[All Fields] OR "acupunctures"[All Fields] OR "acupuncturing"[All Fields] OR ("electroacupuncture"[MeSH Terms] OR "electroacupuncture"[All Fields] OR "electroacupuncturing"[All Fields]) OR ("auriculo"[All Fields] AND ("acupunctural"[All Fields] OR "acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture"[All Fields] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR ("acupuncture"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "acupuncture therapy"[All Fields] OR "acupuncture s"[All Fields] OR "acupunctured"[All Fields] OR "acupunctures"[All Fields] OR "acupuncturing"[All Fields])) OR ("yamamoto"[All Fields] OR "yamamoto s"[All Fields]) AND ("acupunctural"[All Fields] OR "acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture"[All Fields] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR ("acupuncture"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "acupuncture therapy"[All Fields] OR "acupuncture s"[All Fields] OR "acupunctured"[All Fields] OR "acupunctures"[All Fields] OR "acupuncturing"[All Fields])) OR ("neural*"[All Fields] AND ("acupunctural"[All Fields] OR "acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture"[All Fields] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR ("acupuncture"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "acupuncture therapy"[All Fields] OR "acupuncture s"[All Fields] OR "acupunctured"[All Fields] OR "acupunctures"[All Fields] OR "acupuncturing"[All Fields])) AND ("cerebral palsy"[MeSH Terms] OR ("cerebral"[All Fields] AND "palsy"[All Fields]) OR "cerebral palsy"[All Fields]),121,11:08:09,2025/08/30
2. 4,cerebral palsy,,,"cerebral palsy"[MeSH Terms] OR ("cerebral"[All Fields] AND "palsy"[All Fields]) OR "cerebral palsy"[All Fields]", "39,233",11:07:13,2025/08/30
3. 3,(((acupuncture) OR (electroacupuncture)) OR (auriculo acupuncture)) OR (yamamoto acupuncture)) OR (neural* acupuncture),,,,"acupunctural"[All Fields] OR "acupuncture"[MeSH Terms] OR "acupuncture"[All Fields] OR "acupuncture therapy"[MeSH Terms] OR ("acupuncture"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "acupuncture therapy"[All Fields] OR "acupuncture s"[All Fields] OR "acupunctured"[All Fields] OR "acupunctures"[All Fields] OR "acupuncturing"[All Fields] OR ("electroacupuncture"[MeSH Terms] OR "electroacupuncture"[All Fields])

- Fields] OR ""electroacupuncture""[All Fields] OR (""auriculo""[All Fields] AND (""acupunctural""[All Fields] OR ""acupuncture""[MeSH Terms] OR ""acupuncture""[All Fields] OR ""acupuncture therapy""[MeSH Terms] OR (""acupuncture""[All Fields] AND ""therapy""[All Fields]) OR ""acupuncture therapy""[All Fields] OR ""acupuncture s""[All Fields] OR ""acupunctured""[All Fields] OR ""acupunctures""[All Fields] OR ""acupuncturing""[All Fields])) OR ((""yamamoto""[All Fields] OR ""yamamoto s""[All Fields]) AND (""acupunctural""[All Fields] OR ""acupuncture""[MeSH Terms] OR ""acupuncture""[All Fields] OR ""acupuncture therapy""[MeSH Terms] OR (""acupuncture""[All Fields] AND ""therapy""[All Fields]) OR ""acupuncture therapy""[All Fields] OR ""acupuncture s""[All Fields] OR ""acupunctured""[All Fields] OR ""acupunctures""[All Fields] OR ""acupuncturing""[All Fields])) OR (""neural*""[All Fields] AND (""acupunctural""[All Fields] OR ""acupuncture""[MeSH Terms] OR ""acupuncture""[All Fields] OR ""acupuncture therapy""[MeSH Terms] OR (""acupuncture""[All Fields] AND ""therapy""[All Fields]) OR ""acupuncture therapy""[All Fields] OR ""acupuncture s""[All Fields] OR ""acupunctured""[All Fields] OR ""acupunctures""[All Fields] OR ""acupuncturing""[All Fields]))", "50,554", 11:06:34, 2025/08/30
4. 2,((((child[MeSH Terms]) OR (infant[MeSH Terms])) OR (adolescence[MeSH Terms])) OR (adolescent[MeSH Terms])) OR (pediatric[MeSH Terms])) OR (toddler[MeSH Terms]),,, ""child""[MeSH Terms] OR ""infant""[MeSH Terms] OR ""adolescent""[MeSH Terms] OR ""adolescent""[MeSH Terms] OR ""pediatrics""[MeSH Terms]", "4,219,798", 11:04:25, 2025/08/30
5. 1,(((spastic hemiplegia[MeSH Terms]) OR (cerebral palsy[MeSH Terms])) OR (spastic diplegia[MeSH Terms])) OR (spastic tetraplegia[MeSH Terms]),,, ""hemiplegia""[MeSH Terms] OR ""cerebral palsy""[MeSH Terms] OR ""cerebral palsy""[MeSH Terms] OR ""quadriplegia""[MeSH Terms]", "44,737", 11:02:44, 2025/08/30

Bijlage 2: Search via Consensus

Here are studies from the last 10 years that compare acupuncture (as an intervention) to regular rehabilitation therapies in children with cerebral palsy.

Paper Title	Main Author, Year	Summary	Citation
Body Acupuncture Conjunction with Rehabilitation for Upper Limb Improves Motor Functions in Children with Spastic Hemiplegic Cerebral Palsy: A Pilot Study	Hui Wang, 2025	Acupuncture combined with rehabilitation improved upper limb motor function more than rehabilitation alone in children with spastic hemiplegic CP.	(Wang et al., 2025)
Acupuncture in the Treatment of Abnormal Muscle Tone in Children with Cerebral Palsy: A Meta-Analysis	Yan Yuanjie, 2023	Acupuncture plus routine treatment improved muscle tone and clinical efficiency more than routine treatment alone.	(Yuanjie et al., 2023)
Therapeutic effect of scalp-based acupuncture and moxibustion as an adjunctive treatment on children with cerebral palsy comparing to conventional rehabilitation therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	(No main author listed), 2021	Scalp acupuncture significantly improved symptoms, mental, psychological, and motor development compared to conventional rehabilitation.	(, 2021)
Effect of traditional Chinese medicine acupuncture combined with rehabilitation training on children with cerebral palsy	Xiao Ding, 2019	Acupuncture plus rehabilitation improved muscle tension, gross motor function, and clinical effect more than rehabilitation alone.	(Ding et al., 2019)
Acupuncture and Acupoints for Managing Pediatric Cerebral Palsy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Ya-Yun Cheng, 2024	Acupuncture, especially with core acupoints, improved gross motor function and effectiveness rate in children with CP.	(Cheng et al., 2024)
Effect of Acupuncture at Lumbar Huatuo Jiaji Point Combined with Exercise Rehabilitation on Sitting Ability of Children with Cerebral Palsy	Tian Ma, 2022	Acupuncture at lumbar Huatuo Jiaji point plus exercise therapy significantly improved sitting ability in children with CP.	(Tian & Cao, 2022)
[Effect of acupuncture combined with rehabilitation training on cognitive function and amino acid metabolism in children with cerebral palsy]	Dong Chen, 2021	Acupuncture plus rehabilitation improved cognitive function and altered amino acid metabolism more than rehabilitation alone.	(Chen et al., 2021)

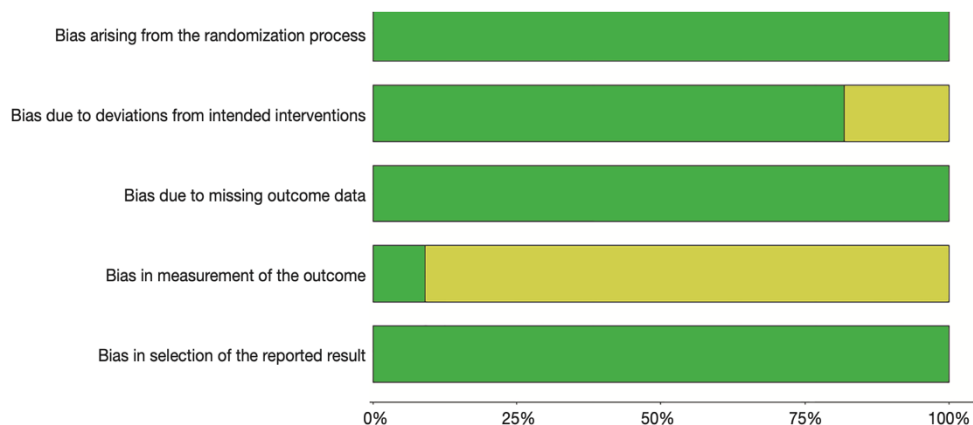
These studies consistently show that acupuncture combined with regular rehabilitation therapies may offer additional benefits for motor function, muscle tone, and cognitive outcomes in children with cerebral palsy compared to rehabilitation alone.

These papers were sourced and synthesized using Consensus, an AI-powered search engine for research. Try it at <https://consensus.app>

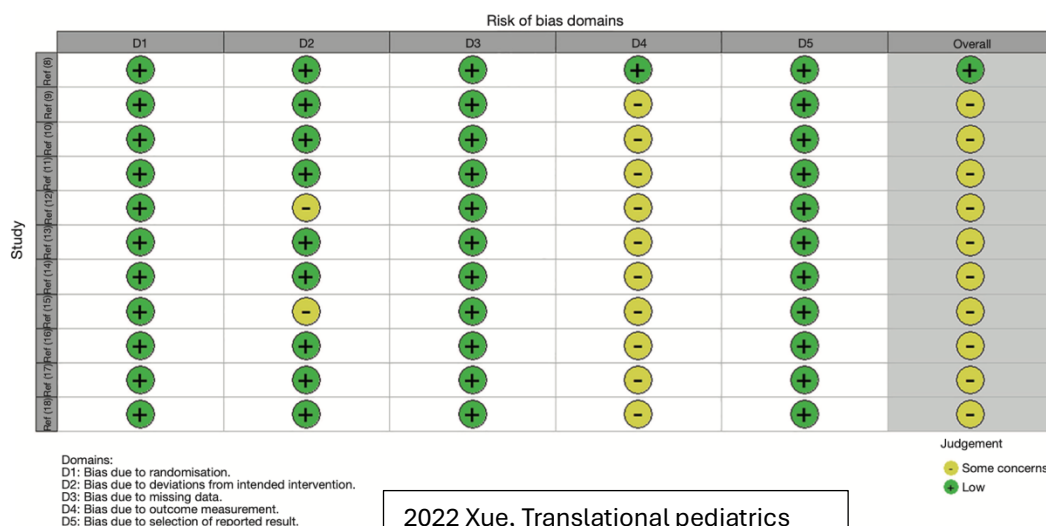
References

1. Wang, H., Du, Y., Chen, T., Mao, Z., Xu, J., Ding, L., Ruan, W., & Li, H. (2025). Body Acupuncture Conjunction with Rehabilitation for Upper Limb Improves Motor Functions in Children with Spastic Hemiplegic Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Journal of Evidence-based Integrative Medicine*, 30. <https://doi.org/10.1177/2515690X251317438>
2. Yuanjie, Y., Jianyi, X., Jinyan, X., Mao, H., Siyang, Y., & Zhenjin, Y. (2023). Acupuncture in the Treatment of Abnormal Muscle Tone in Children with Cerebral Palsy: A Meta-Analysis. *Behavioural Neurology 2023 Article ID 4662788*, 11 pages. <https://doi.org/10.1155/2023/4662788>
3. No author listed (2022). Therapeutic effect of scalp-based acupuncture and moxibustion as an adjunctive treatment on children with cerebral palsy comparing to conventional rehabilitation therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Transl Pediatr* 2022;11(5):631-641. <https://doi.org/10.21037/tp-22-85>
4. Ding, X., Wang, Q., & Zeng, H. (2019). Effect of traditional Chinese medicine acupuncture combined with rehabilitation training on children with cerebral palsy. *Int J Traditional Chinese Med*. 2019; 41: 711-714. <https://doi.org/10.3760/CMA.J.ISSN.1673-4246.2019.07.009>
5. Cheng, Y., Huang, Y., Yang, T., Chang, Y., Fu, R., & Chen, H. (2024). Acupuncture and Acupoints for Managing Pediatric Cerebral Palsy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Healthcare* 2024; 12; 1780 <https://doi.org/10.3390/healthcare12171780>
6. Tian & Cao, F. (2022). Effect of Acupuncture at Lumbar Huatuo Jiaji Point Combined with Exercise Rehabilitation on Sitting Ability of Children with Cerebral Palsy. *Academic Journal of Science and Technology* 2022. <https://doi.org/10.54097/ajst.v2i1.807>
7. Chen, D., Bao, C., Yuan, M., Geng, Y., Li, J., Li, Y., Wang, N., Wang, Y., Ruan, W., Zou, Q., & Xu, B. (2021). [Effect of acupuncture combined with rehabilitation training on cognitive function and amino acid metabolism in children with cerebral palsy]. *Zhongguo zhen jiu = Chinese acupuncture & moxibustion*, 41 10, 1095-102. <https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.20210129-k0008>

Bijlage 3: Evidence tabellen met biasrisico's



2022 Xue, Translational pediatrics



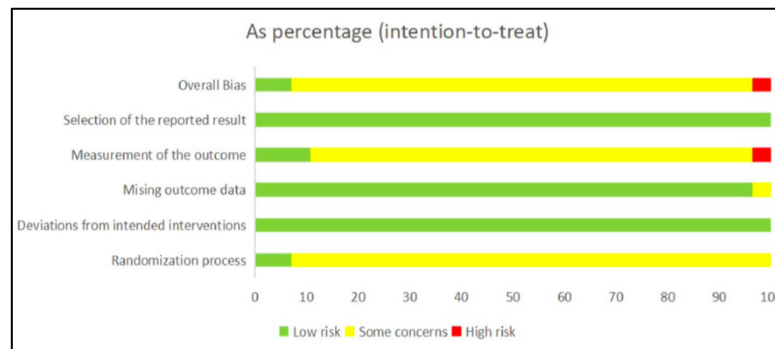
Domains:
D1: Bias due to randomisation.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing data.
D4: Bias due to outcome measurement.
D5: Bias due to selection of reported result.

2022 Xue, Translational pediatrics

Study or Subgroup	Experimental Events	Experimental Total	Control Events	Control Total	Weight	Odds Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Odds Ratio M-H, Fixed, 95% CI
1.1.1 SA							
Li HW et al. (11) 2010	30	36	24	36	15.2%	2.50 [0.82, 7.64]	
Li YL et al. (9) 2011	28	34	16	34	10.7%	5.25 [1.73, 15.92]	
Qi SJ et al. (12) 2015	33	34	28	34	3.1%	7.07 [0.80, 62.31]	
Tao XL et al. (13) 2012	26	30	19	30	9.6%	3.76 [1.04, 13.65]	
Xing N et al. (10) 2012	26	30	20	30	10.1%	3.25 [0.89, 11.90]	
Subtotal (95% CI)		164		164	48.8%	3.80 [2.15, 6.73]	
Total events	143		107				
Heterogeneity: Chi ² = 1.23, df = 4 (P = 0.87); I ² = 0%							
Test for overall effect: Z = 4.58 (P < 0.00001)							

Effective Rate: schedelacupunctuur + revalidatie vs revalidatie
2022 Xue, Translational pediatrics

Study ID	Randomization process	Deviations from intended interventions	Missing outcome data	Measurement of the outcome	Selection of the reported result	Overall
Li 2004	?	?	?	?	?	?
Liu 2005	?	?	?	?	?	?
Li 2007	?	?	?	?	?	?
Yang 2007	?	?	?	?	?	?
Jiang 2009	?	?	?	?	?	?
Li 2010	?	?	?	?	?	?
Li 2010	?	?	?	?	?	?
Liang 2010	?	?	?	?	?	?
Zou 2013	?	?	?	?	?	?
Fan 2014	?	?	?	?	?	?
Jin 2014	?	?	?	?	?	?
Meng 2014	?	?	?	?	?	?
Yang 2014	?	?	?	?	?	?
Li 2015	?	?	?	?	?	?
Li 2015	?	?	?	?	?	?
Li 2015	?	?	?	?	?	?
Li 2015	?	?	?	?	?	?
Wang 2015	?	?	?	?	?	?
Zhang 2015	?	?	?	?	?	?
Wang 2016	?	?	?	?	?	?
Yu 2016	?	?	?	?	?	?
Guo 2016	?	?	?	?	?	?
Li 2016	?	?	?	?	?	?
Liao 2016	?	?	?	?	?	?
Qin 2016	?	?	?	?	?	?
Tao 2016	?	?	?	?	?	?
Shao 2017	?	?	?	?	?	?
Zhang 2017	?	?	?	?	?	?
Zhao 2017	?	?	?	?	?	?
Bao 2017	?	?	?	?	?	?
Chen 2017	?	?	?	?	?	?
Do 2017	?	?	?	?	?	?
Liu 2017	?	?	?	?	?	?
Chen 2018	?	?	?	?	?	?
Wu 2018	?	?	?	?	?	?
Zhao 2018	?	?	?	?	?	?
Al 2018	?	?	?	?	?	?
Jiao 2019	?	?	?	?	?	?
Li 2019	?	?	?	?	?	?
Yuan 2019	?	?	?	?	?	?
Huang 2019	?	?	?	?	?	?
Lian 2020	?	?	?	?	?	?
Lin 2020	?	?	?	?	?	?
Liu 2020	?	?	?	?	?	?
Liul 2020	?	?	?	?	?	?
Ma 2020	?	?	?	?	?	?
Song 2020	?	?	?	?	?	?
Yu 2020	?	?	?	?	?	?
Qiu 2021	?	?	?	?	?	?
Wang 2021	?	?	?	?	?	?
Yu 2021	?	?	?	?	?	?
Yan 2021	?	?	?	?	?	?
Jin 2022	?	?	?	?	?	?
Yang 2022	?	?	?	?	?	?
Zhang 2022	?	?	?	?	?	?
Yang 2023	?	?	?	?	?	?



2025 Liu, Frontiers in Neurology

Study or Subgroup	Experimental Mean	SD	Total	Control Mean	SD	Total	Weight	Mean Difference IV, Random, 95% CI	Year
1.2.1 Adaptive behaviour									
Guo 2016	17.52	10.92	41	8.36	10.96	40	10.1%	9.16 [4.39, 13.93]	2016
Liao 2016	6.94	5.59	39	3.21	5.76	39	11.4%	3.73 [1.21, 6.25]	2016
Jiao 2019	18.2	8.03	56	10.79	11.36	55	10.8%	7.41 [3.74, 11.08]	2019
Yuan 2019	33.04	7.14	30	22.31	6.37	30	10.9%	10.73 [7.31, 14.15]	2019
Lin 2020	19.3	4.91	43	8.9	4.76	43	11.6%	10.40 [8.36, 12.44]	2020
Song 2020	24.29	3.62	33	7.76	3.71	33	11.7%	16.53 [14.76, 18.30]	2020
Qiu 2021	8.6	5.45	30	2.72	5.56	30	11.2%	5.88 [3.09, 8.67]	2021
Yan 2021	1.11	6.64	30	2.14	7.04	30	10.9%	-1.03 [-4.49, 2.43]	2021
Yang 2022	8.55	5.53	50	4.47	4.76	50	11.6%	4.08 [2.06, 6.10]	2022
Subtotal (95% CI)			352			350	100.0%	7.46 [3.67, 11.26]	
Heterogeneity: $\tau^2 = 31.33$; $\chi^2 = 149.06$, $df = 8$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 95\%$									
Test for overall effect: $Z = 3.86$ ($P = 0.0001$)									
1.2.2 Gross motor behaviour									
Jiao 2019	16.41	8.76	56	7.94	8.67	55	33.8%	8.47 [5.23, 11.71]	2019
Lin 2020	15.5	5.08	43	7.8	5.01	43	36.2%	7.70 [5.57, 9.83]	2020
Yan 2021	6.38	9.37	30	9.02	9.08	30	30.0%	-2.64 [-7.31, 2.03]	2021
Subtotal (95% CI)			129			128	100.0%	4.86 [-0.62, 10.34]	
Heterogeneity: $\tau^2 = 20.38$; $\chi^2 = 17.34$, $df = 2$ ($P = 0.0002$); $I^2 = 88\%$									
Test for overall effect: $Z = 1.74$ ($P = 0.08$)									
1.2.3 Verbal behaviour									
Liu 2005	17.95	17.12	38	6.37	13.61	38	4.3%	11.58 [4.63, 18.53]	2005
Zou(acupuncture) 2013	11.9	10.61	42	7.9	12.38	39	5.6%	4.00 [-1.04, 9.04]	2013
Zou(electroacupuncture) 2013	10.1	12.41	40	7.9	12.38	39	5.3%	2.20 [-3.27, 7.67]	2013
Li 2015	22.71	14.8	20	6.5	17.25	20	2.9%	16.21 [6.25, 26.17]	2015
Liao 2016	7.61	6.56	39	3.47	6.63	39	7.0%	4.14 [1.21, 7.07]	2016
Liu 2017	11.93	8.06	30	9.4	8.11	30	6.2%	2.53 [-1.56, 6.62]	2017
Zhao 2018	27.82	9.85	49	13.26	8.86	49	6.5%	14.56 [10.85, 18.27]	2018
Jiao 2019	17.02	7.14	56	6.11	6.38	55	7.3%	10.91 [8.39, 13.43]	2019
Yuan 2019	27.95	4.81	30	22.03	4.65	30	7.4%	5.92 [3.53, 8.31]	2019
Lian 2020	14.1	10.99	40	7.9	12.48	40	5.5%	6.20 [1.05, 11.35]	2020
Lin 2020	15.8	4.91	43	7.8	5.08	43	7.5%	8.00 [5.89, 10.11]	2020
Song 2020	25.63	2.57	33	14.06	3.45	33	7.8%	11.57 [10.10, 13.04]	2020
Qiu 2021	10.62	6.1	30	3.87	5.56	30	7.0%	6.75 [3.80, 9.70]	2021
Yan 2021	10.18	10.77	30	6.39	10.09	30	5.4%	3.79 [-1.49, 9.07]	2021
Yang 2022	8.67	6.67	50	5.32	5.87	50	7.3%	3.35 [0.89, 5.81]	2022
Zhang 2022	30.48	8.96	46	14.78	6.52	46	6.9%	15.70 [12.50, 18.90]	2022
Subtotal (95% CI)			616			611	100.0%	7.79 [5.66, 9.92]	
Heterogeneity: $\tau^2 = 14.53$; $\chi^2 = 104.56$, $df = 15$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 86\%$									
Test for overall effect: $Z = 7.18$ ($P < 0.00001$)									
1.2.4 Fine motor behaviour									
Jiao 2019	16.31	9.67	56	9.59	8.81	55	30.5%	6.72 [3.28, 10.16]	2019
Lin 2020	14.9	5.92	43	8.8	4.81	43	37.2%	6.10 [3.82, 8.38]	2020
Yan 2021	4.68	6.07	30	3.64	6.33	30	32.3%	1.04 [-2.10, 4.18]	2021
Subtotal (95% CI)			129			128	100.0%	4.66 [1.28, 8.03]	
Heterogeneity: $\tau^2 = 6.61$; $\chi^2 = 7.95$, $df = 2$ ($P = 0.02$); $I^2 = 75\%$									
Test for overall effect: $Z = 2.71$ ($P = 0.007$)									
1.2.5 Personal social behaviour									
Yang 2007	10.02	5.89	50	4.88	6.97	50	14.6%	5.14 [2.61, 7.67]	2007
Liao 2016	7.21	7.92	39	1.07	8.58	39	13.7%	6.14 [2.48, 9.80]	2016
Jiao 2019	8.95	8.65	56	4.41	6.94	55	14.3%	4.54 [1.63, 7.45]	2019
Lin 2020	17.4	5.37	43	12.3	5.52	43	14.7%	5.10 [2.80, 7.40]	2020
Song 2020	26.37	2.84	33	11.75	3.06	33	15.1%	14.62 [13.20, 16.04]	2020
Qiu 2021	9.82	7.84	30	4.31	7.84	30	13.5%	5.51 [1.54, 9.48]	2021
Yan 2021	6.24	6.16	30	2.53	6.03	30	14.2%	3.71 [0.63, 6.79]	2021
Subtotal (95% CI)			281			280	100.0%	6.47 [2.38, 10.55]	
Heterogeneity: $\tau^2 = 28.20$; $\chi^2 = 105.36$, $df = 6$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 94\%$									
Test for overall effect: $Z = 3.10$ ($P = 0.002$)									
Test for subgroup differences: $\chi^2 = 3.01$, $df = 4$ ($P = 0.56$); $I^2 = 0\%$									

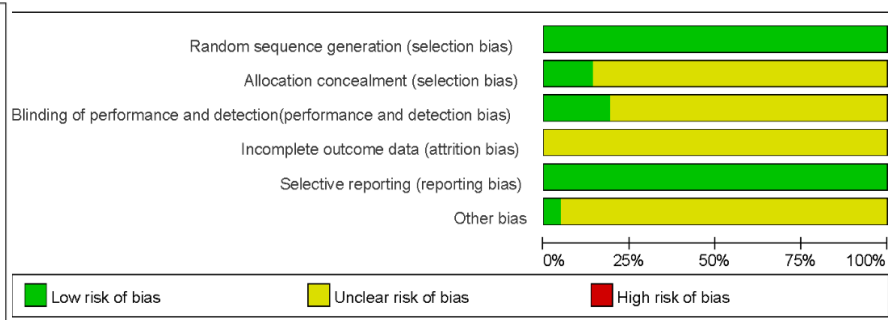
Favours [experimental] Favours [control]

2025 Liu, Frontiers in Neurology

2025 Liu, Frontiers in Neurology.
Afasietraining +acupunctuur vs afasietraining

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of performance and detection (performance and detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Dabbous 2016	+	?	?	?	+	?
Deng 2012	+	?	?	?	+	?
Du 2016	+	?	?	?	+	?
Duncan 2012	+	+	+	?	+	?
Ji 2008	+	?	?	?	+	?
Jia 2003	+	?	?	?	+	?
Li 2009	+	?	?	?	+	?
Li 2014	+	?	?	?	+	?
Liang 2014	+	?	?	?	+	?
Liu 2013	+	?	?	?	+	?
Shi 2016	+	?	?	?	+	?
Sun 2004	+	+	+	?	+	?
Wang 2011	+	+	+	?	+	+
Yang 2016	+	?	?	?	+	?
Zhang 2012	+	?	+	?	+	?
Zhang 2013	+	?	?	?	+	?
Zhang 2014	+	?	?	?	+	?
Zhao 2012	+	?	?	?	+	?
Zhao 2017	+	?	?	?	+	?
Zhou 2010	+	?	?	?	+	?
Zhu 2013	+	?	?	?	+	?

2018 Li, Neural Regen Res



2018 Li, Neural Regeneration Research

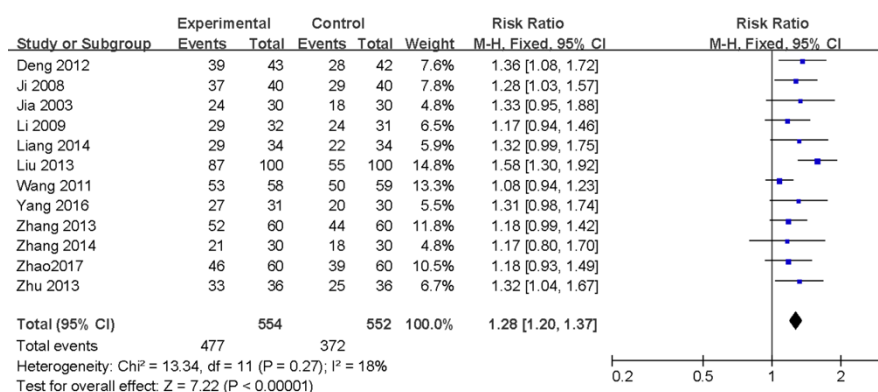


Figure 6 Forest plot for effective rate.

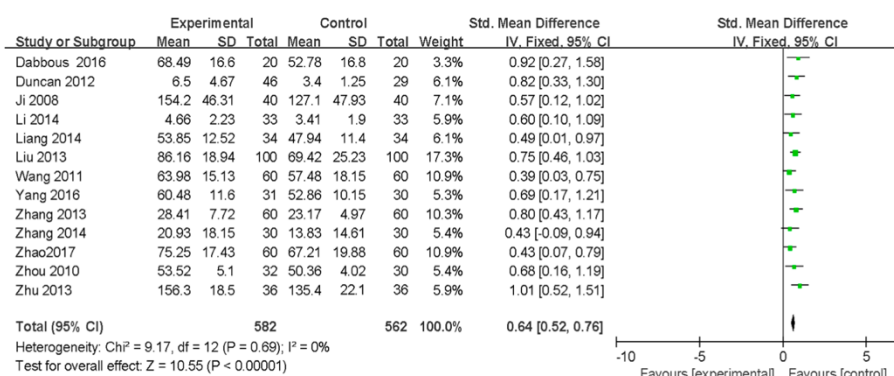


Figure 4 Forest plot for gross motor function.

2018 Li, Neural Regeneration Research

1. Acupunctuur vs placebo/sham acupunctuur (1 studie)
2. Idem met reguliere revalidatietherapie in beide groepen
3. Acupunctuur + revalidatie vs revalidatie (18 studies)
4. (2 studies onduidelijk)

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Dabbous O, 2016	?	?	?	?	+	+	+
Deng J, 2005	+	+	?	?	+	+	+
Duncan, 2012	+	+	+	?	+	+	+
Ji Y, 2008	?	+	?	?	+	+	+
Ji Y, 2019	+	+	+	?	+	+	+
Li J, 2021	+	+	?	+	+	+	+
Li N, 2017	?	?	+	?	+	+	+
Liu Z, 2013	?	?	?	?	+	?	+
Luo W, 2020	+	+	+	?	+	?	+
Mo Y, 2016	+	+	+	?	+	+	+
Qi T, 2018	+	+	+	?	+	+	+
Shen Z, 2017	?	?	+	?	+	+	+
Wang S, 2011	?	?	+	?	+	+	+
Wang Y, 2008	+	+	+	?	+	+	+
Zhang H, 2013	+	+	+	+	+	+	+
Zhang M, 2018	+	+	+	?	+	+	+
Zhang N, 2014	+	+	+	?	+	+	+
Zhang N, 2020	+	+	?	+	+	+	+
Zhang NX, 2007	+	+	+	+	+	+	+
Zhang NX, 2014	+	+	+	+	+	+	+
Zhang P, 2012	?	?	+	?	+	+	+
Zhao Y, 2017	+	+	+	?	+	+	+

2023 Chen, Front. Neuroscience

2023 Chen, Front. Neuroscience

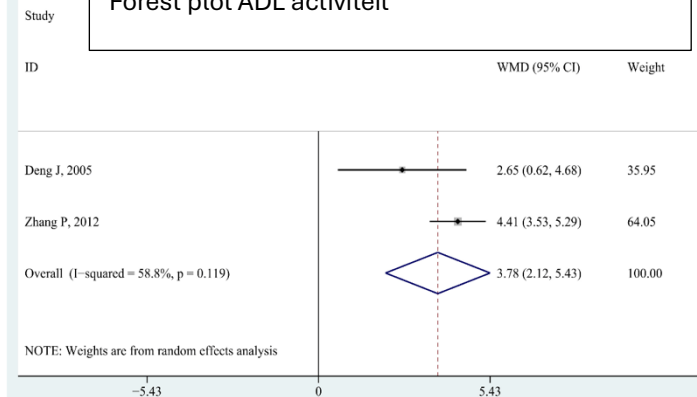
RCT's met interventies:

TCM met revalidatie vs revalidatie

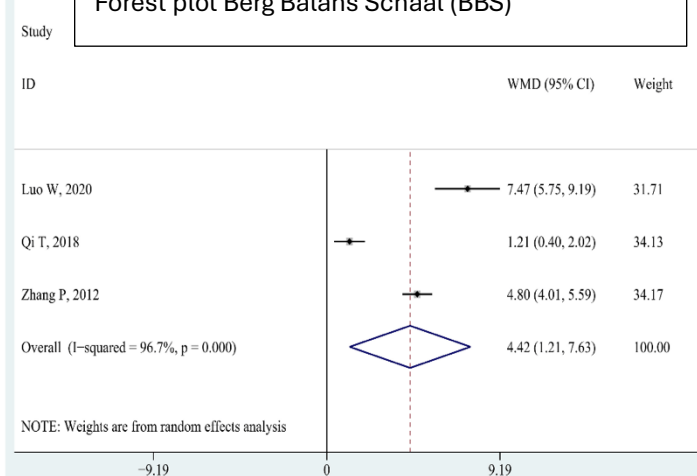
- Lichaamsacupunctuur
- Schedelacupunctuur
- Tuina
- Chinese kruiden

2023 Chen, Front. Neuroscience

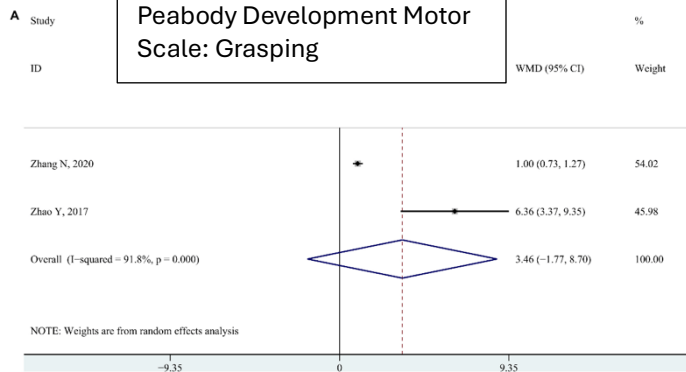
Forest plot ADL activiteit



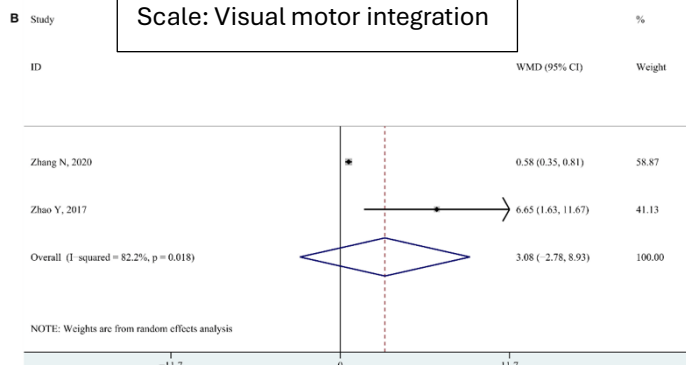
Forest plot Berg Balans Schaal (BBS)

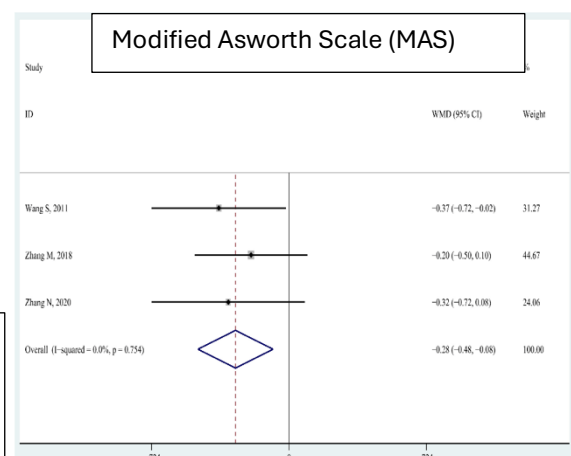
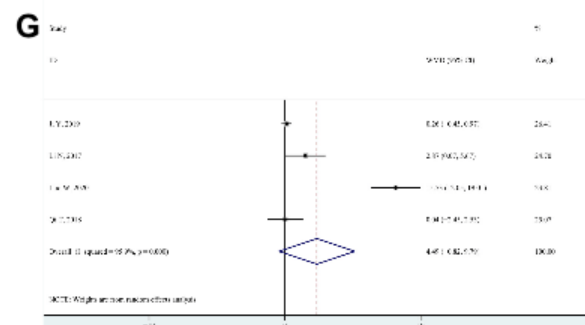
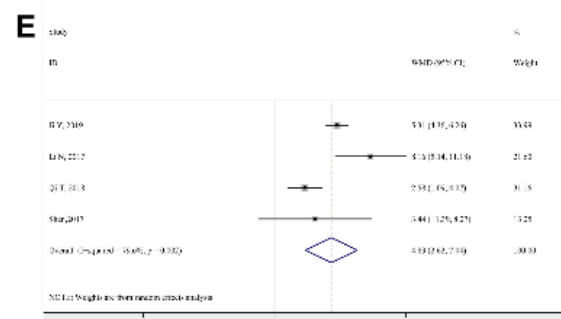
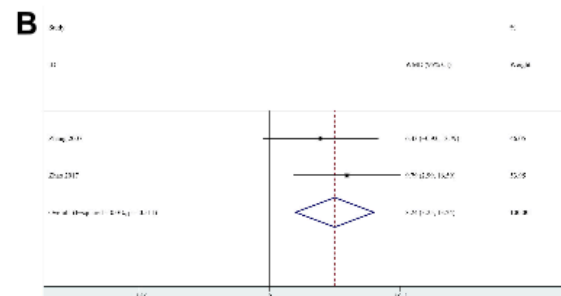
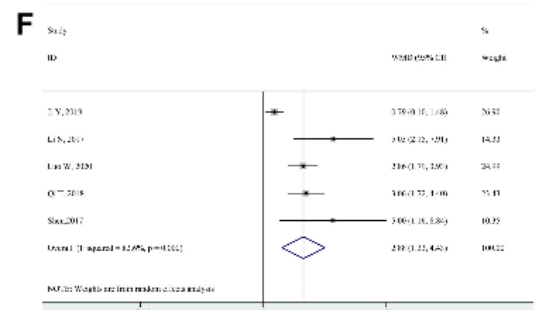
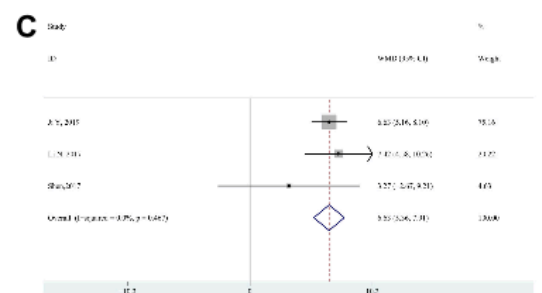
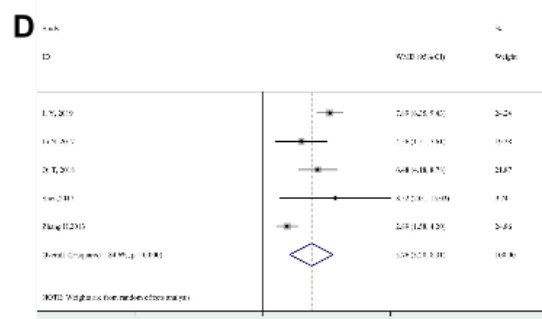
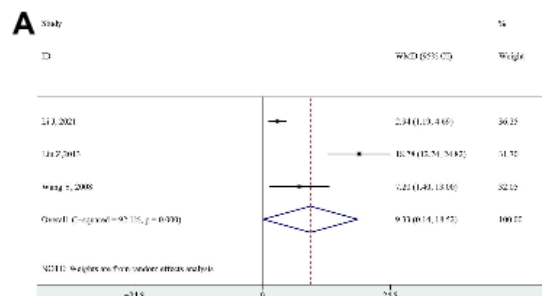


Peabody Development Motor Scale: Grasping



Peabody Development Motor Scale: Visual motor integration



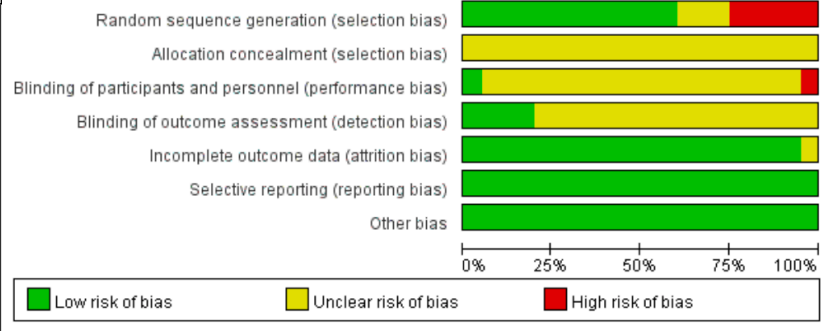


GMFM

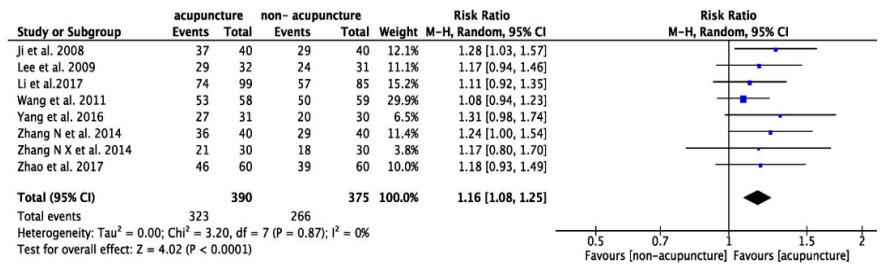
A: GMFM-66	B: GMFM-88
C: liggen, rollen (dimensie A)	D: zitten (dimensie B)
E: kruipen (dimensie C)	F: staan (dimensie D)
G: lopen, rennen, springen (dimensie E)	

2024 Cheng, Healthcare

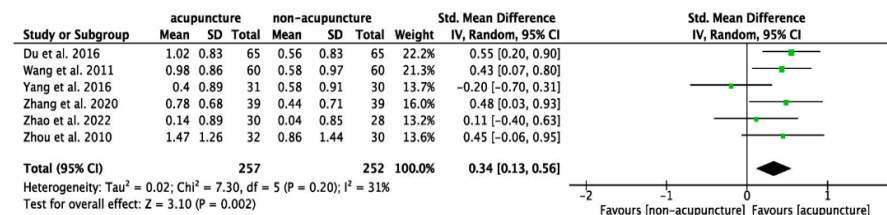
2024 Cheng, Healthcare



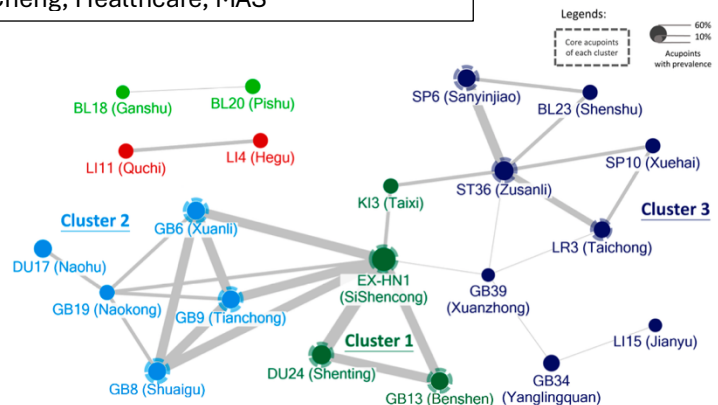
	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)
Chen et al. 2017	+	?	?	?	+	+
Chen et al. 2021	+	?	?	?	+	+
Du et al. 2016	+	?	?	?	+	+
Du et al. 2017	+	?	?	?	+	+
Ji et al. 2008	+	?	?	?	+	+
Lee et al. 2009	+	?	?	?	+	+
Lee et al. 2014	+	?	?	?	+	+
Li et al. 2017	+	?	?	?	+	+
Liu et al. 2013	+	?	?	?	+	+
Luo et al. 2020	+	?	?	?	+	+
Wang et al. 2011	+	?	?	?	+	+
Yang et al. 2016	+	?	?	?	+	+
Zhang et al. 2012	+	?	?	?	+	+
Zhang et al. 2019	+	?	?	?	+	+
Zhang et al. 2020	+	?	?	?	+	+
Zhang N et al. 2014	+	?	?	?	+	+
Zhang N X et al. 2014	+	?	?	?	+	+
Zhao et al. 2017	+	?	?	?	+	+
Zhao et al. 2022	+	?	?	?	+	+
Zhou et al. 2010	+	?	?	?	+	+



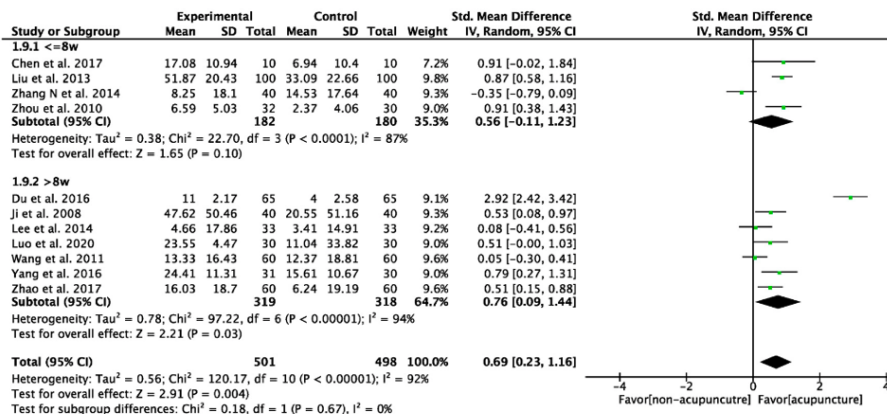
2024 Cheng, Healthcare. Effective Rate



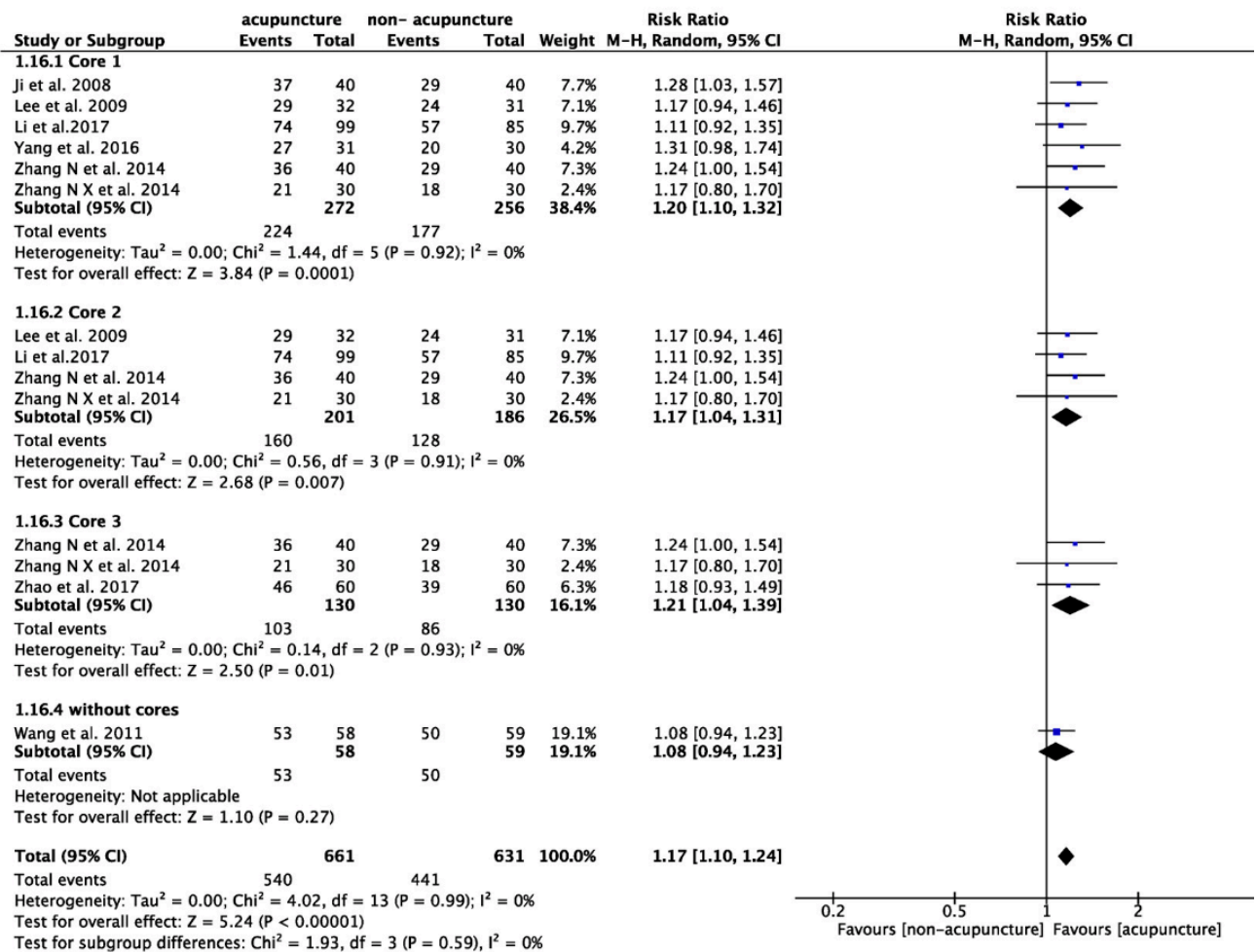
2024 Cheng, Healthcare, MAS



2024 Cheng, Healthcare



2024 Cheng, Healthcare. Duur < 8 wkn vs > 8 wkn



2024 Cheng, Healthcare.

Effective Rate per Cluster ('core 1, 2, 3) en zonder cluster vs alleen revalidatie