

Oorzakelijkheid van coccygodynie en de effectiviteit van manuele fysiotherapie: een prospectief onderzoek met retrospectieve analyses

Ishana Birdja | 2786182

30/05/2025

Bachelorscriptie Gezondheidswetenschappen

Faculteit der Bètawetenschappen

Vrije Universiteit Amsterdam

dr. LDJ Kuijper

18 EC

03/03/2025 – 30/05/2025

1 ABSTRACT

Context

Coccygodynie is pijn in de regio van de stuit die men ervaart als zij een zittende positie aannemen. De prevalentie van de aandoening wordt geschat op 1-3% van alle rugpijnstoornissen. Trauma is de meest voorkomende oorzaak van de stuitpijn. Daarnaast kan het uit het niets ontstaan (idiopathische coccygodynie) of na langdurige belasting van de stuit (herhaald microtrauma). Behandelingen tegen coccygodynie omvatten: conservatieve therapie, interventionele therapie, coccygectomie en manuele therapie. Aangezien manuele therapie een minder belastende therapie is waar nog onvoldoende over bekend is, is het belangrijk om de succesfactoren van de therapie te onderzoeken om te bepalen onder welke omstandigheden de behandeling het meest effectief is en hoe deze optimaal kan worden toegepast.

Onderzoeksvraag

Wat is het verband tussen de oorzaak van coccygodynie en het resultaat van de manuele therapie?

Methoden

In dit onderzoek zijn van 280 patiënten met coccygodynie die de manuele therapie hebben gevolgd bij de fysiotherapiepraktijk in Amsterdam Oud-Zuid gegevens verzameld. Patiënten werden ingedeeld in de categorieën: traumatische-, idiopathische- of herhaald microtraumatische oorzaak. Ook werd geregistreerd of de patiënten na het behandeltraject een percentage klachtvermindering ervaarden, waarbij er werd gekeken naar percentage klachtvermindering. Om de relatie tussen de oorzaak van coccygodynie en het resultaat van de manuele therapie te analyseren is er gebruik gemaakt van een logistische regressie. Hierbij werden de p-waarde, de oddsratio (OR) en het 95% betrouwbaarheidsinterval (95%-BI) genoteerd.

Resultaten

Ten opzichte van de idiopathische groep was de gecorrigeerde OR voor klachtenvrijheid (klachtvermindering van 100%) 0,895 ($p = 0,861$) in de traumatische groep en 0,368 ($p = 0,356$) in de herhaald microtraumatische groep. Voor meer dan 50% klachtvermindering was de OR 1,509 ($p = 0,658$) voor de traumatische groep en 0,173 ($p = 0,283$) voor de herhaald microtraumatische groep, allebei ten opzichte van de idiopathische groep.

Conclusie

Er is trend zichtbaar dat manuele therapie effectiever is bij een traumatische ontstaanswijze in vergelijking met een idiopathische ontstaanswijze van coccygodynie, en minder effectief bij een microtraumatische ontstaanswijze. Deze verschillen zijn echter niet statistisch significant, waardoor er niet met betrouwbaarheid gezegd kan worden dat de oorzaak daadwerkelijk invloed heeft op het effect van manuele therapie.

2 INHOUDSOPGAVE

1	Abstract.....	2
3	Inleiding.....	4
4	Methode	6
4.1	Onderzoeksdesign en protocol.....	6
4.2	Studiepopulatie	6
4.3	Variabelen.....	6
4.3.1	Uitkomstmaten	6
4.3.2	Determinant	7
4.4	Confounders en effectmodificatoren	7
4.4.1	Geslacht.....	7
4.4.2	Leeftijd.....	7
4.4.3	Duur van de klachten	7
4.5	Statistische analyse.....	8
4.6	Ethiek.....	8
5	Resultaten	9
5.1	Descriptieve resultaten	9
5.2	Toetsende resultaten	10
6	Discussie.....	12
6.1	Bevindingen	12
6.2	Ander onderzoek	12
6.3	Sterktes en beperkingen.....	13
6.4	Aanbevelingen en praktijk.....	14
6.4.1	Aanbevelingen.....	14
6.4.2	Praktijk.....	14
7	Conclusie	15
8	Persoonlijke reflectie	16
9	Referenties.....	17
10	Bijlagen.....	20
10.1	Intake formulier stuitklachten	20
10.2	Informed consent formulier	24

3 INLEIDING

Coccygodynie, in de volksmond beter bekend als stuitpijn, is een aandoening waarbij men pijn ervaart in de regio van de coccyx (het staartbeen oftewel de stuit) [1]. Mensen die lijden aan deze aandoening ervaren vaak pijn bij het aannemen van een zittende positie. Deze pijn kan verergeren bij defecatie, geslachtsgemeenschap en wanneer zij vanuit een zittende positie opstaan [2]. Exacte gegevens over de prevalentie van coccygodynie zijn nog beperkt, maar eerdere onderzoeken rapporteren dat de prevalentie wordt geschat op 1-3% van alle rugpijnstoornissen [3,4]. Aangezien dit probleem niet algemeen bekend is binnen de (para)medische beroepsgroep, kan er sprake zijn van onderrapportage door misdiagnose [5,6]. In 1859 schreef James Young Simpson de aandoening de naam 'coccygodynie' toe, waarna de pijn die patiënten ervaren steeds meer werd erkend als een echte ziekte [6].

Het staartbeen is een driehoekige botstructuur aan het einde van de ruggenwervel en bestaat uit gemiddeld drie tot vijf samengevoegde wervels [3]. Hoewel het staartbeen een rudimentair orgaan is, wat betekent dat het een overblijfsel is uit onze evolutionaire geschiedenis, heeft het toch nog een functie. Het dient namelijk als aanhechtingspunt voor verschillende spieren, ligamenten en pezen in het bekkenbodemgebied [3,7]. Daarnaast functioneert het, samen met de twee zitknobbels, als een soort statief, wat zorgt voor ondersteuning bij het aannemen van een zittende positie [7].

Eerder onderzoek toont aan dat trauma de meest voorkomende oorzaak van stuitpijn is, met name een achterwaartse val in een zittende positie [1,3,4]. Ook kan langdurige belasting van de stuit, oftewel herhaald microtrauma, of het aannemen van een verkeerde houding stuitpijn veroorzaken [4,8]. Daarnaast komt idiopathische coccygodynie ook met regelmaat voor [5]. Dit betekent dat de oorzaak van de stuitpijn onbekend is. Ander onderzoek suggereert dat de morfologie van de coccyx een rol speelt bij coccygodynie. Onderzoek van Postacchini en Massobrio (1983) resulteerde in een classificatie van vier verschillende morfologische variaties van de stuit [9,10]. In 2010 voegden onderzoekers Nathan et al. hier nog twee morfologische types aan toe [6]. Onder patiënten met coccygodynie bleek dat de incidentie hoger was bij mensen bij wie de stuit een anterieure, posterieure of laterale kromming aannam, of bij mensen bij wie de stuit ontwricht was [10]. Bij vrouwen kan zwangerschap of bevalling, wat zorgt voor interne trauma, ook een oorzaak van stuitpijn zijn [1,4].

Onderzoeken naar risicofactoren tonen aan dat een hogere Body Mass Index (BMI) gerelateerd is aan coccygodynie en dat vrouwen vijf keer zo vaak last hebben van de aandoening ten opzichte van mannen [11,12]. Ook plotseling gewichtsverlies en overmatige spanning in spieren en ligamenten rondom het stuitbeen kunnen coccygodynie veroorzaken [4].

Er zijn verschillende behandelingen ontwikkeld voor coccygodynie, waaronder conservatieve therapie, interventionele therapie, coccygectomie en manuele therapie [4]. Patiënten met klachten beginnen vaak met conservatieve therapie, wat inhoudt dat zij gebruikmaken van een donut- of ringvormig kussen en ontlasting verzachtende middelen om de druk in het bekkengebied te verminderen [4,5,10]. Daarnaast wordt ook het gebruik van pijnstillende medicatie, zoals Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAID's), aangeraden [4]. Uit onderzoek naar het resultaat van de conservatieve therapie blijkt dat deze succesvol is bij 90% van de patiënten met coccygodynie [10].

In het geval dat een patiënt klachten blijft ervaren, kan interventionele therapie worden overwogen [10]. Er worden dan corticosteroïde-injecties in de sacrococcygeale regio toegediend, die voor

pijnverlichting zouden moeten zorgen [4,6,7]. Ook kan er voor de ganglion impar block worden gekozen en hierbij wordt een lokaal anestheticum geïnjecteerd wat de pijnsignalen zou moeten onderbreken [2]. Onderzoek naar het succes van interventionele therapieën laat zien dat 15-19% van de patiënten met acute coccygodynie verlichting van de pijn ervaart na corticosteroïde-injecties [2,13].

Bij patiënten bij wie de injecties niet aanslaan, kan een coccygectomie worden toegepast, waarbij het staartbeen chirurgisch wordt verwijderd [4,7]. Afhankelijk van de instabiliteit van de stuit kan dit een totale of partiële coccygectomie zijn [2]. Hoewel deze ingreep een lange herstelperiode vereist, variëren de succespercentages van coccygectomie tussen 50% en 91%, waarbij sommige onderzoeken ook nog eens een onderscheid maken tussen uitstekend en goed resultaat [2,4–6,10,14].

De patiënt kan er ook voor kiezen om manuele therapie te volgen bij een fysiotherapeut of chiropractor [10]. Behandelingen in deze categorie omvatten bijvoorbeeld pelvic floor-revalidatie, waarbij procedures worden uitgevoerd die gericht zijn op het ontspannen van de bekkenbodemweefsels [4,7]. Ook massage van de spieren in de bekkenbodemregio en mobilisatie (ook wel manipulatie genoemd in de literatuur) van de gewrichten in het gebied vallen onder manuele therapie [4,6]. Massage en mobilisatie kunnen extern worden uitgevoerd, maar ook intern via het rectum en verlichten spanningen en pijn [7,10].

Er is echter nog weinig informatie bekend over de successen van alleen de manuele therapieën. In 2001 hebben Maigne en Chatellier wel een onderzoek naar manuele therapieën uitgevoerd, maar hieruit kwam geen statistisch significant resultaat [15]. Ook werden de patiënten in dit onderzoek maar drie tot vier keer behandeld, en duurde een behandeling slechts drie minuten [15]. Verschillende eerder genoemde onderzoeken benoemen ook dat interventionele therapie als invasief of agressief kan worden ervaren door patiënten ten opzichte van manuele en conservatieve therapieën [2,5,12]. Bovendien is er vaak sprake van een lange herstelperiode na een coccygectomie [2,5]. De effectiviteit van manuele therapieën is tot op heden beperkt onderzocht en meestal alleen in het kader van kleinschalig onderzoek. Daardoor is het potentieel van de therapie bij nog onvoldoende bekend. Verder onderzoek naar de manuele vorm van therapie is wenselijk, aangezien invasieve behandelingen vaak ingrijpend zijn en mogelijk vermeden kunnen worden indien minder belastende therapieën effectief blijken te zijn. Ook is het van belang dat verschillende factoren die bijdragen aan het succes van manuele therapie worden onderzocht, zodat beter kan worden vastgesteld bij welke patiënten deze behandeling het meest effectief is en hoe de therapie het best kan worden toegepast in de praktijk.

Om deze reden richt dit explorerende onderzoek zich op de volgende vraag: Wat is het verband tussen de oorzaak van coccygodynie en het resultaat van de manuele therapie?

4 METHODE

4.1 ONDERZOEKSDSIGN EN PROTOCOL

Deze studie betreft een prospectief onderzoek aan een open studiepopulatie, waarvan de resultaten van patiënten bij wie coccygodynie was vastgesteld, retrospectief werden geanalyseerd [16]. Vanaf medio 2021 heeft een fysiotherapeut uit een fysiotherapiepraktijk in Amsterdam Oud-Zuid data verzameld over patiënten die hij met manuele therapie behandelde voor stuitpijn. De verzamelde gegevens omvatten onder andere de positie van de stuit, de ontstaanswijze en de duur van de klachten, het behandelresultaat en demografische kenmerken. Deze informatie werd verkregen via een intake lijst, tijdens de algemene anamnese en gedurende het behandeltraject verzameld. De dataverzamelingsperiode markeerde het begin van een iteratief proces, waarbij gegevens werden verzameld ter voorbereiding op een grootschaliger onderzoek.

4.2 STUDIEPOPULATIE

Patiënten kwamen bij de fysiotherapeut terecht door middel van zijn website, of werden via bekenden of anderen specialisten geïnformeerd over de behandelingen. De patiënten ondergingen manuele therapie, waarbij externe massage en mobilisatietechnieken werden toegepast om (spier)spanning te verminderen [17]. 280 patiënten die de therapie hebben gevolgd bij de fysiotherapiepraktijk in Amsterdam Oud-Zuid namen deel aan het onderzoek. Alleen patiënten van wie informed consent was ontvangen, werden geïnccludeerd in het onderzoek. Patiënten bij wie de oorzaak van de stuitpijn als traumatisch, idiopathisch of herhaald microtraumatisch werd geclassificeerd, werden ook geïnccludeerd in het onderzoek [1,3–5,8]. Patiënten die gelijktijdig met de manuele therapie een andere behandelingsvorm zoals bijvoorbeeld corticosteroïde-injecties ondergingen, werden geëxcludeerd. Ook patiënten van wie het behandelresultaat onbekend was, werden niet meegenomen in het onderzoek.

4.3 VARIABELEN

4.3.1 Uitkomstmaten

De onderzochte afhankelijke variabelen hadden betrekking op het behandelresultaat van de manuele therapie. Voorafgaand aan het behandeltraject werden de klachten van alle patiënten als 100% gerapporteerd. In de verkregen dataset werd geregistreerd of de patiënten na het behandeltraject klachtvermindering ervaarden. Dit leidde ertoe dat er patiënten waren die zichzelf als klachtenvrij rapporteerden (dus een vermindering van 100% ervaarden), patiënten die een vermindering in andere percentages aangaven, patiënten waarbij er geen effect was, of patiënten waarbij het resultaat onbekend was.

4.3.1.1 *Uitkomstmaat 1: behandelresultaat als klachtenvrijheid*

Voor de eerste onderzochte uitkomstmaat is alleen onderscheid gemaakt tussen patiënten die klachtenvrij waren en patiënten die niet-klachtenvrij waren. Patiënten die vermindering van een ander percentage dan 100% ervaarden, vielen onder de groep niet-klachten vrij, net als de patiënten waarbij er geen effect was. Patiënten waarvan het behandelresultaat onbekend waren werden uitgesloten. Deze uitkomstmaat werd uiteindelijk geclassificeerd als een dichotome variabele.

4.3.1.2 Uitkomstmaat 2: behandelresultaat als percentage klachtenvermindering

Voor de tweede onderzochte uitkomstmaat is er onderscheid gemaakt tussen patiënten die minder en gelijk aan 50% klachtenvermindering hadden en patiënten die meer dan 50% klachtenvermindering hadden. Ook hier werden de patiënten met een onbekend behandelresultaat uitgesloten. Bovendien werd deze uitkomstmaat ook als een dichotome variabele geclassificeerd.

4.3.2 Determinant

De onafhankelijke variabele in dit onderzoek was de oorzaak van de stuitklachten. Gedurende de dataverzameling werd patiënten gevraagd hoe hun stuitklachten waren ontstaan. Deze vraag werd in open vorm gesteld. Na het bestuderen van de gegeven antwoorden zijn de patiënten ingedeeld in vier categorieën: traumatische oorzaak, idiopathische oorzaak, herhaald microtraumatische oorzaak of overige oorzaken [1,3–5,8]. Conform de inclusiecriteria werd de groep met ‘overige oorzaken’ uitgesloten van de analyse. De determinant werd uiteindelijk geclassificeerd als een categoriale variabele.

4.4 CONFOUNDERS EN EFFECTMODIFICATOREN

Zoals eerder vermeld, was er weinig literatuur bekend over de effecten van manuele therapie. Om deze reden werd geslacht geanalyseerd op effectmodificatie en geslacht, leeftijd en duur van de klachten op confounding, om verstoringen of beïnvloeding van het onderzochte verband te identificeren en te controleren.

4.4.1 Geslacht

Geslacht is mogelijk geassocieerd met de oorzaak van coccygodynie. Uit de literatuur blijkt dat vrouwen vaker last hebben van idiopathische en interne traumatische coccygodynie, terwijl mannen vaker externe traumatische coccygodynie ervaren [5,7,10]. Daarnaast is geslacht mogelijk geassocieerd met het resultaat van manuele therapie. Onderzoek suggereert dat vrouwen anders reageren op manuele massagetherapie dan mannen, mogelijk als gevolg van verschillen in spierkarakteristieken, zoals spiermassa en spierstijfheid [18]. Ook anatomische en morfologische verschillen van de stuit kunnen resulteren in verschil in behandelresultaat tussen mannen en vrouwen [7,15,19]. Bovendien speelt geslacht een rol in pijnmodulatie. Vrouwen ervaren over het algemeen een hogere pijngevoeligheid en hebben vaker last van pijnlijke aandoeningen, wat mogelijk van invloed is op de effectiviteit van pijnbestrijdingsbehandelingen [20]. De variabele ‘geslacht’ was dichotoom geclassificeerd en werd onderzocht op effectmodificatie en confounding.

4.4.2 Leeftijd

Een aantal onderzoeken tonen aan dat leeftijd geen significante invloed heeft op uitkomsten gerelateerd aan coccygodynie [5,21]. Een ander onderzoek rapporteert echter dat adolescenten en volwassenen vaker coccygodynie presenteren dan kinderen [7]. Bovendien suggereert een andere studie dat jongere patiënten mogelijk andere morfologische oorzaken van coccygodynie hebben dan oudere patiënten [11]. Er was tot op heden geen onderzoek verricht naar de invloed van leeftijd op het behandelresultaat van manuele therapie bij coccygodynie. Leeftijd zat als continue variabele in de dataset. Als er een scheve verdeling werd vastgesteld, werd de variabele gecategoriseerd groepen van 0 tot 18 jaar, 18 tot 67 jaar en 67+ [22]. De uiteindelijke variabele werd getoetst op confounding.

4.4.3 Duur van de klachten

Uit onderzoek blijkt dat interne manuele therapie effectiever is bij patiënten met een kortere symptomenduur [21,23]. Bij patiënten met een goed resultaat na manipulatie was de mediane tijd

tot de behandeling vijf maanden, terwijl dit bij patiënten met een slecht behandelresultaat achttien maanden was [21,23]. Coccygodynie wordt als chronisch beschouwd wanneer de klachten langer dan twee maanden aanhouden [5]. Ook 'duur van de klachten' zat als continue variabele in de dataset. Als er een scheve verdeling werd vastgesteld, werd de variabele gecategoriseerd in 5 groepen: zes maanden, één jaar en anderhalf jaar, twee jaar en langer dan twee jaar [22]. De uiteindelijke variabele werd getoetst op confounding.

4.5 STATISTISCHE ANALYSE

Voor het uitvoeren van de statistische analyse is er gebruik gemaakt van IBM SPSS Statistics 29. Allereerst werd beschrijvende statistiek toegepast om de studiestudiepopulatie te karakteriseren op basis van demografische gegevens. In een tabel werden voor continue variabelen de medianen weergegeven, en voor categorische variabelen de aantallen met bijbehorende percentages. Indien een patiënt een ontbrekende waarde had, werd deze uit de analyse gefilterd.

Aangezien de uitkomstmaat dichotoom was, werd een logistische regressie uitgevoerd om het verband tussen de oorzaak van de stuitklachten en het resultaat (klachtenvrijheid en klachtvermindering) van de manuele behandeling te analyseren. Binnen de analyses werden de p-waarde (met een significantieniveau van $p \leq 0,05$), de oddsratio (OR) en het 95% betrouwbaarheidsinterval (95%-BI) genoteerd.

Bij de statistische analyses zijn verschillende assumpties gecheckt om de validiteit en betrouwbaarheid van de gekozen statistische analysemethode te waarborgen. Allereerst werd er gecontroleerd op multicollineariteit door de Variance Inflation Factor (VIF) te berekenen. Hierbij werd een grenswaarde van $VIF > 5$ gehanteerd [24]. Vervolgens is er gecontroleerd of de onafhankelijkheid van observaties werd gewaarborgd op basis van het studiedesign. Daarnaast werd beoordeeld of het aantal events per voorspeller in de dataset voldoende was voor een betrouwbare analyse [25]. Tot slot werd de model-fit geëvalueerd aan de hand van de Hosmer-Lemeshow test, waarbij een p-waarde van $< 0,05$ duidde op een geen goede aansluiting van het model op de data [26].

Om te bepalen of er sprake was van effectmodificatie, is een interactieterm aangemaakt waarin de desbetreffende variabelen als onderlinge vermenigvuldiging zijn opgenomen [27]. Indien de regressiecoëfficiënt van de interactieterm statistisch significant was ($p \leq 0,05$), werd effectmodificatie vastgesteld, waarna stratificatie op de effectmodificator plaatsvond [27]. Daarnaast werd er gecontroleerd op confounding met behulp van logistische regressie, waarbij de potentiële confounders werden toegevoegd aan het model. Wanneer de regressiecoëfficiënt ($\text{Exp}(B)$, oftewel de odds ratio) meer dan 5% afweek ten opzichte van het ruwe model, werd de variabele als confounder beschouwd en opgenomen in de analyse. Deze drempel werd gehanteerd vanwege de veelal onbekende aard van de onderliggende verbanden [28].

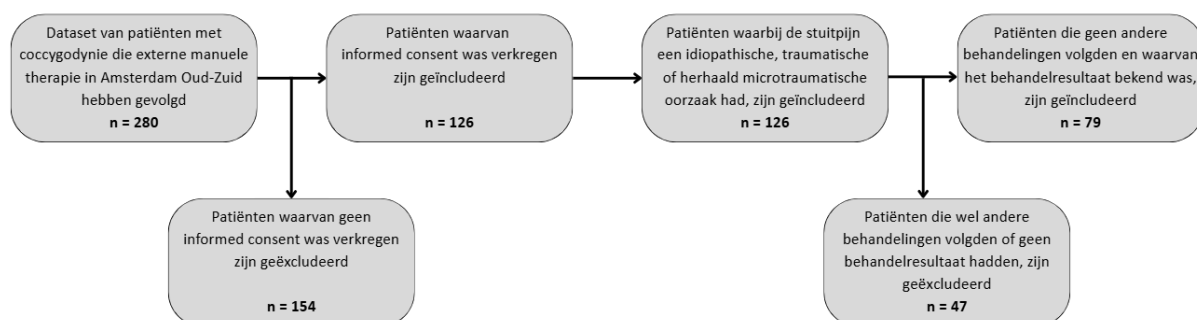
4.6 ETHIEK

Voorafgaand aan het onderzoek is de zelfcheck uitgevoerd bij de Research Ethics Review Committee Faculty of Science (BETHCIE). Hieruit bleek dat getekende informed consentformulieren voldoende waren om dit onderzoek uit te voeren. Op basis hiervan hebben alle deelnemers een informed consentformulier ondertekend, waarin zij geïnformeerd werden over hun deelname aan het onderzoek.

5 RESULTATEN

5.1 DESCRIPTIEVE RESULTATEN

In Figuur 1 is te zien hoe de uiteindelijke studiepopulatie tot stand is gekomen. Een totaal van 79 patiënten is meegenomen in dit onderzoek.



Figuur 1: flowchart van inclusie en exclusie van patiënten

Tabel 1 beschrijft de opbouw van de studiepopulatie en laat de basiskarakteristieken van de verschillende groepen binnen de twee uitkomstmaten zien. De Tabel biedt inzicht in leeftijd, geslacht, ontstaanswijze en duur van de klachten van patiënten die wel of niet klachtenvrij zijn. Daarnaast laat de Tabel zien hoe deze variabelen zich presenteren voor patiënten met meer of minder en gelijk aan 50% klachtvermindering. Aangezien de data niet normaal verdeeld is, wordt voor de continue variabelen 'leeftijd' en 'duur van klachten', de mediaan en interkwartielafstand (IQR) gepresenteerd. Uit de tabel blijkt dat de mediane leeftijd gelijk was tussen patiënten die wel of niet klachtenvrij waren (39 jaar). Bij patiënten met minder en gelijk aan 50% klachtvermindering versus meer dan 50% klachtvermindering was er wel een verschil in mediane leeftijd (respectievelijk 47 en 39 jaar). Ook is het zichtbaar dat personen die niet klachtenvrij zijn een langere mediane duur van klachten hebben (130 weken) dan degenen die wel klachtenvrij zijn (28 weken). Dit verschil geldt ook voor patiënten met minder en gelijk aan 50% klachtvermindering (104 weken) versus patiënten met meer dan 50% klachtvermindering (34 weken). Verder blijkt uit tabel 1 dat bij de groep met meer dan 50% klachtvermindering de traumatische ontstaanswijze het meest voorkomt (92,3%), terwijl bij de groep die volledig klachtenvrij is de idiopathische ontstaanswijze het vaakst voorkomend is (81,8%).

Tabel 1: Kenmerken van de onderzoekspopulatie uitgesplitst naar klachtenvrijheid en mate van klachtvermindering. De tabel toont leeftijd, geslacht, ontstaanswijze van de klachten en klachtenduur voor beide uitkomstmaten.

	Is klachtenvrij			Percentage klachtvermindering		
	Niet (n=17)	Wel (n=62)	Totaal (n=79)	<=50% (n=7)	> 50% (n=72)	Totaal (n=79)
Leeftijd (jaren)						
Mediaan/IQR	39/21	39/21		47/26	39/20	
Geslacht n(%)						
Man	3 (23,1%)	10 (76,9%)	13 (100%)	1 (7,7%)	12 (92,3%)	13 (100%)
Vrouw	14 (21,2%)	52 (78,8%)	66 (100%)	6 (9,1%)	60 (90,9%)	66 (100%)

Ontstaanswijze klachten n(%)						
Idiopathisch	6 (18,2%)	27 (81,8%)	33 (100%)	3 (9,1%)	30 (90,9%)	33 (100%)
Traumatisch	9 (23,1%)	30 (76,9%)	39 (100%)	3 (7,7%)	36 (92,3%)	39 (100%)
Herhaald microtraumatisch	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (100%)	1 (14,3%)	6 (85,7%)	7 (100%)
Duur van klachten (weken)						
Mediaan/IQR	130/172	28/131,5		104/246	34/144	

5.2 TOETSENDE RESULTATEN

Uit de observatie van de variabele 'leeftijd' blijkt dat deze variabele niet normaal verdeeld, maar licht rechts scheef verdeeld is. De variabele 'duur van klacht' is ook rechts scheef verdeeld, met enkele extreme uitschieters. Om deze redenen zijn de variabelen als categoriale variabelen meegenomen in de verdere analyses. Aan de overige assumpties is voldaan.

In Tabel 2 is de associatie weergegeven tussen de ontstaanswijze van de klachten en het al dan niet klachtenvrij zijn. Het ruwe model toont de relatie tussen alleen de ontstaanswijze van de klachten en klachtenvrijheid. Vergeleken met de idiopathische groep resulteert dit in een OR van 0,741 ($p = 0,611$) voor de traumatische groep, en een OR van 0,556 ($p = 0,536$) voor de herhaald microtraumatische groep.

Het gecorrigeerde model laat de associatie zien tussen ontstaanswijze en klachtenvrijheid, nadat er is gecontroleerd voor mogelijke confounding en effectmodificatie. De variabele 'geslacht' is getest op effectmodificatie met ontstaanswijze, maar de betreffende regressie coëfficiënt bleek niet statistisch significant ($p = 0,868$), waardoor stratificatie achterwege is gelaten. De variabelen 'leeftijd', 'geslacht' en 'duur van de klachten' zijn gecontroleerd op confounding. Enkel 'duur van de klachten' overschreed de drempel van 5% verandering in OR, en werd daarom opgenomen in het gecorrigeerde model. Na correctie veranderde de OR voor de traumatische groep naar 0,895 ($p = 0,861$) en voor de herhaald microtraumatische groep naar 0,368 ($p = 0,356$), beide ten opzichte van de idiopathische groep.

Tabel 2: Uitkomsten van de logistische regressie waarin de associatie tussen de ontstaanswijze van klachten en het wel/niet klachtenvrij zijn, is onderzocht. Ook rapporterend voor effectmodificatie en confounding.

	OR	p-waarde	95%-BI
Ruwe model			
Traumatisch	0,741	0,611	0,233 – 2,355
Herhaald microtraumatisch	0,556	0,536	0,086 – 3,580
Gecorrigeerde model*			
Traumatisch	0,895	0,861	0,258 – 3,103
Herhaald microtraumatisch	0,368	0,356	0,044 – 3,081

*Gecorrigeerd voor confounders: duur van de klachten

Tabel 3 presenteert de associatie tussen de ontstaanswijze van de klachten en een klachtvermindering van minder en gelijk aan 50% en meer dan 50%. Het ruwe model toont de relatie tussen enkel de ontstaanswijze van de klachten en de klachtvermindering. Vergeleken met de idiopathische groep resulteert dit in een OR van 1,200 ($p = 0,831$) voor de traumatische groep, en een OR van 0,600 ($p = 0,680$) voor de herhaald microtraumatische groep.

Het gecorrigeerde model laat de associatie zien tussen ontstaanswijze en klachtvermindering, nadat er is gecontroleerd voor mogelijke confounding en effectmodificatie. De variabele 'geslacht' is getest op effectmodificatie met ontstaanswijze, maar de betreffende regressie coëfficiënt bleek niet statistisch significant ($p = 0,968$), waardoor stratificatie achterwege is gelaten. De variabelen 'leeftijd', 'geslacht' en 'duur van de klachten' zijn gecontroleerd op confounding. Het model waarin alle drie de variabelen als confounders zijn opgenomen overschreed de drempel van 5% verandering in OR, en is daarom opgenomen als het gecorrigeerde model. Na correctie veranderde de OR voor de traumatische groep naar 1,509 ($p = 0,658$) en voor de herhaald microtraumatische groep naar 0,173 ($p = 0,283$), beide ten opzichte van de idiopathische groep.

Tabel 3: Uitkomsten van de logistische regressie waarin de associatie tussen de ontstaanswijze van klachten en de minder en gelijk aan of meer dan 50% klachtvermindering, is onderzocht. Ook rapporterend voor effectmodificatie en confounding.

	OR	p-waarde	95%-BI
Ruwe model			
Traumatisch	1,200	0,831	0,225 – 6,388
Herhaald microtraumatisch	0,600	0,680	0,053 – 6,795
Gecorrigeerde model*			
Traumatisch	1,509	0,658	0,244 – 9,327
Herhaald microtraumatisch	0,173	0,283	0,007 – 4,275

*Gecorrigeerd voor confounders: duur van de klachten, geslacht, leeftijd

6 DISCUSSIE

6.1 BEVINDINGEN

Het doel van deze studie was om het verband tussen de oorzaak van coccygodynie en het resultaat van de manuele therapie te onderzoeken. Allereerst laten de resultaten zien dat in vergelijking met patiënten bij wie de klachten idiopathisch zijn ontstaan, patiënten met een traumatische of herhaald microtraumatische oorzaak een lagere odds op klachtenvrijheid hebben. Ook blijkt dat de duur van de klachten de relatie tussen ontstaanswijze en klachtenvrijheid verstoort. Echter zijn deze resultaten zijn niet statistisch significant, dus kan er niet met betrouwbaarheid gezegd worden dat de ontstaanswijze invloed heeft op de odds om klachtenvrij te raken.

Verder blijkt dat patiënten met een traumatische oorzaak een hogere odds op meer dan 50% klachtenvermindering hebben ten opzichte van patiënten met een idiopathische oorzaak. Daarentegen laten de resultaten zien dat patiënten met een microtraumatische oorzaak een lagere odds hebben op een klachtvermindering van meer dan 50%, ten opzichte van patiënten met een idiopathische oorzaak. Bovendien blijkt dat de relatie tussen ontstaanswijze en meer dan 50% klachtenvermindering niet alleen wordt verstoord door de duur van de klachten, maar ook door geslacht en leeftijd. Echter zijn deze resultaten ook niet statistisch significant, wat dus weer betekent dat er niet met betrouwbaarheid gezegd kan worden dat de ontstaanswijze invloed heeft op de odds om een klachtvermindering van meer dan 50% te hebben.

6.2 ANDER ONDERZOEK

Zoals eerder vermeld is er een beperkt aantal studies naar de aandoening coccygodynie. Desondanks onderzochten onderzoekers Marinko en Pecci (2014) twee patiënten met coccygodynie aan de hand van case-control studies. Eén van de onderzochte patiënten had een traumatische ontstaanswijze, terwijl de andere patiënt coccygodynie had ontwikkeld door herhaald microtrauma. Uit het onderzoek bleek dat de patiënt met een traumatische ontstaanswijze mogelijk beter reageerde op manuele therapie dan de patiënt met een microtraumatische oorzaak [29]. Deze conclusie komt overeen met een van de trends uit de eerder genoemde resultaten: patiënten met een traumatische ontstaanswijze hebben een hogere odds op een *klachtvermindering van meer dan 50%*, en patiënten met een microtraumatische oorzaak hebben een lagere odds hebben op een *klachtvermindering van meer dan 50%*.

De onderzoekers Marinko en Pecci (2014) suggereerde dat het door hun vastgestelde effect verklaard kon worden doordat bij de patiënt met traumatische oorzaak aanhoudende hypomobiliteit werd vastgesteld, die verbeterde na mobilisatie [29]. De afname van symptomen suggereert dat haar coccygodynie voortkwam uit een beperkte mobiliteit van de stuit als gevolg van het trauma, die succesvol behandeld werd met manuele therapie [29]. Bij de patiënt met de herhaald microtraumatische oorzaak werd er normale mobiliteit van de stuit vastgesteld [29]. Verder bleef de patiënt aanhoudende pijn ervaren, waarna een echografie onderzoek vaststelde dat de bron van pijn een andere structurele afwijking van de stuit was, die dus ook niet met manuele therapie verholpen kon worden [29].

Overigens moet er wel met voorzichtigheid naar de conclusie worden gekeken. De resultaten uit dit onderzoek zijn niet statistisch significant, en in het onderzoek van Marinko en Pecci (2014) zijn er maar twee patiënten onderzocht. Dit draagt niet bij aan de betrouwbaarheid.

In een andere studie werd er onderzoek gedaan naar zowel de etiologische status (oorzakelijkheid) als de behandelresultaten van lage rugpijn (LBP) patiënten [30]. Uit dat onderzoek bleek dan ook dat vroege diagnose, de geschiktheid van de interventie en de therapietrouwheid van de LBP patiënt de effectiviteit van de behandeling verhogen [30]. De studie benadrukt het belang van op maat gemaakte strategieën voor de patiënt [30]. Hoewel lage rugpijn een andere klacht is dan coccygodynie, suggereert dit onderzoek wel dat het meenemen van oorzakelijkheid van belang is voor een zo optimaal mogelijk behandelresultaat, ook bij coccygodynie.

Het resultaat dat patiënten met een traumatische oorzaak een lagere odds op *klachtenvrijheid* hebben, gaat echter tegen de verwachting en tegen eerdere trends in. Dit kan verklaard worden doordat klachtenvrijheid een strengere uitkomstmaat is dan klachtvermindering. Patiënten met een traumatische oorzaak kunnen dus wel aanzienlijke vermindering ervaren, maar niet volledig klachtenvrijheid (dus een expliciete klachtvermindering van 100%) ervaren. Uit ander onderzoek blijkt dat dit bijvoorbeeld kan komen doordat trauma tot blijvende anatomische veranderingen kan leiden, die volledige klachtenvrijheid bemoeilijken [31].

6.3 STERKTES EN BEPERKINGEN

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit van manuele therapie. Dit vergroot de waarde van dit onderzoek, omdat het andere onderzoekers motiveert en richting geeft aan toekomstig onderzoek [32]. Desondanks brengt de nieuwheid van het onderzoek ook beperkingen met zich mee, zoals een kleine steekproefgrootte. Als de steekproefomvang erg klein is, de steekproef geen ware weergave is van de populatie [33]. Als gevolg hiervan kunnen de verkregen resultaten niet gegeneraliseerd worden naar de gehele populatie [33].

Ook valt op dat de man-vrouwverhouding in de studiepopulatie scheef verdeeld is. Dit beperkt de generaliseerbaarheid (externe validiteit) van het onderzoek en kan leiden tot een vertekende effectschatting [34]. Binnen de context van dit onderzoek dienen conclusies over mannen dan ook met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd, aangezien zij ondervertegenwoordigd zijn in de populatie.

Bovendien is er in dit onderzoek sprake van een beperkte follow-upduur, door het onderzoeksdesign, wat kan leiden tot datagebrek. De gegevens van deze patiënten zijn uit bestaande data gehaald, nadat de follow-up al (deels) heeft plaatsgevonden. Dit betekent dat er niet met betrouwbaarheid iets over de langetermijneffecten van de behandeling gezegd kan worden [35].

Ook zijn de uitkomstmaten '*klachtenvrij*' en '*klachtvermindering*' op de manier waarop die zijn gemeten subjectieve maten. Aangezien de klachten niet zijn bijgehouden met een gestandaardiseerd meetinstrument, komt dit de betrouwbaarheid van de onderzoeksmethode niet ten goede [36]. Daarentegen voldoet het meetinstrument wel aan 'face validity'. Deze vorm van validiteit verwijst naar de mate waarin een test op het eerste gezicht logisch lijkt in relatie tot wat gemeten wordt [37]. Dit is gebaseerd op subjectieve beoordeling, en dus zonder statistische onderbouwing [37]. Ondanks de mogelijke beperkingen in de betrouwbaarheid en andere vormen van validiteit, wijst wel dit op een inhoudelijke basis van het meetinstrument.

Verder is de data verzameld door slechts één fysiotherapeut. Hoewel dit bijdraagt aan consistentie in de uitvoering van de metingen, kan het ook leiden tot 'observer bias' [38]. Hierbij kan de onderzoeker (onbewust) zijn eigen verwachtingen of voorkeuren laten meespelen in metingen of observaties [38]. Bovendien kan er niet worden gecontroleerd of andere onderzoekers dezelfde

gegevens zouden hebben verzameld onder dezelfde omstandigheden, wat dus leidt tot een gebrek aan interbeoordelaarsbetrouwbaarheid [38].

Tot slot is in dit onderzoek de BMI van de patiënten niet meegenomen. Uit eerdere studies blijkt echter dat BMI mogelijk een invloed heeft op de incidentie van coccygodynie, maar ook op het resultaat van de behandeling van coccygodynie [39]. Patiënten met een BMI lager dan 30 zouden gunstiger reageren op de behandeling, dan patiënten met een BMI hoger dan 30 [39]. Door het ontbreken van deze variabele betekent dat het niet kan worden bevestigd of worden uitgesloten dat BMI een rol heeft gespeeld in de uitkomstmaten in dit onderzoek.

6.4 AANBEVELINGEN EN PRAKTIJK

6.4.1 Aanbevelingen

Gezien de beperkingen van dit onderzoek is het aan te bevelen om een grotere en representatievere studiestudiepopulatie te onderzoeken, met ruimte voor follow-up data [33–35,40]. Daarnaast wordt het aangeraden om meerdere fysiotherapeuten te betrekken bij de dataverzameling [38].

Verder wordt aangeraden dat toekomstig onderzoek de BMI meeneemt als variabele om de relatie tussen BMI en de effectiviteit van de externe manuele behandeling van coccygodynie in kaart te brengen [39]. Ook wordt het aanbevelen om, in plaats van het percentage klachtvermindering, gebruik te maken van de Visual Analogue Scale (VAS) om pijnintensiteit te meten, aangezien de VAS-score een gevalideerde primaire uitkomstmaat is voor pijnintensiteit in onderzoek [41].

6.4.2 Praktijk

Zoals eerder beschreven geeft dit onderzoek nu al richting aan grootschaliger onderzoek. Zo is het dataverzamelingsproces van het onderzoek al meer gestandaardiseerd met als gevolg dat meerdere fysiotherapeuten aan de dataverzameling bijdragen. Verder wordt er (na wetenschappelijke onderbouwing) gebruik gemaakt van de VAS-score om pijnintensiteit te meten, en wordt BMI bijgehouden (zie hiervoor ook het intake formulier in de bijlage). Tot slot wordt er nu meteen aan het begin van het behandeltraject gevraagd of patiënten mee willen doen aan het onderzoek en informed consent willen tekenen (zie ook het informed consent formulier in de bijlage).

De gevonden verschillen in dit onderzoek tussen patiënten met verschillende ontstaanswijzen van coccygodynie geven aanleiding tot verder onderzoek naar in hoeverre de ontstaanswijze is gelinkt aan hypomobiliteit en in hoeverre externe mobilisatie en massage van de stuit dan voor succesvolle behandeling kan zorgen.

7 CONCLUSIE

Er is een trend zichtbaar dat manuele therapie effectiever is bij een traumatische ontstaanswijze in vergelijking met een idiopathische ontstaanswijze. Het tegenovergestelde is zichtbaar voor een microtraumatische ontstaanswijze: hierbij is manuele therapie minder effectief in vergelijking met een idiopathische ontstaanswijze. Daarnaast bleek dat de relatie tussen ontstaanswijze en behandelresultaat beïnvloed werd door versturende factoren zoals de duur van de klachten, geslacht en leeftijd.

Er kan echter niet met betrouwbaarheid worden geconcludeerd dat de ontstaanswijze van coccygodynie daadwerkelijk invloed heeft op de odds op klachtenvrijheid of op significante klachtenvermindering na manuele therapie, aangezien geen van deze bevindingen statistisch significant waren. Om de relatie tussen de oorzaak van coccygodynie en de effectiviteit van manuele therapie met betrouwbaarheid vast te stellen, is vervolgonderzoek noodzakelijk.

8 PERSOONLIJKE REFLECTIE

Interpersoonlijke vaardigheden

Deze groepsstage heb ik gedaan samen met drie andere medestudenten. Ik kijk met een zeer positieve blik terug op de samenwerking met die studenten. Vanaf het begin zat de communicatie al goed tussen ons allen, en merkte ik al gauw dat iedereen erg flexibel was en we ons aan ieders wensen konden aanpassen. Mijn doel aan het begin van de stage om meer mijn mening te laten horen, is wat mij betreft erg goed gegaan. Dit komt mede ook doordat ik het gevoel had dat hiervoor de ruimte werd gegeven. Onderling werden tips en tricks ook uitgewisseld, wat ieder zijn proces alleen maar kon verbeteren. Feedback op de verslagen kregen we vooral van onze VU-docent. De feedback heb ik van harte ontvangen, en heb ik zo goed mogelijk proberen te verwerken in mijn verslag. We hebben ook individuele momenten gehad om de feedback te bespreken met de docent, wat juist extra fijn was. Op deze manier kon ik vragen stellen over feedback die ik niet meteen snapte zodat ik ook deze uit kon werken.

Professionele vaardigheden

Binnen het onderzoek kregen we ook de taken om de (externe) stage begeleider te ondersteunen in het opzetten van het grootschaligere onderzoek. Hierdoor kregen we als groepje extra taken die we eigenlijk gezamenlijk hebben aangepakt. We zijn vaker bijeengekomen op de VU om te kijken naar wat er aan ons gevraagd werd. Persoonlijk heb ik af en toe ook de verantwoordelijkheid genomen in de communicatie naar de begeleiders, maar dat liep redelijk gelijk in het groepje. Voor ons eigen onderzoek de data overbrengen naar SPSS, en ik merkte al gauw dat dat mij goed af ging. Ik heb dan ook hulp aangeboden om mijn groepsgenoten te laten zien hoe ik dit heb gedaan.

Organisatie vaardigheden

Ik ben gedurende de stage periode gewisseld van bijbaan, wat persoonlijk voor wat extra stress kon zorgen bij mij. Desondanks denk ik dat het uiteindelijk erg goed is gegaan in de planning. We kwamen wekelijks met de VU-docent en soms twee keer per week met of de externe begeleider of met het groepje zelf samen. Ik zorgde dat ik zo veel mogelijk op die momenten de hele dag vrij had gepland om stage gerelateerde activiteiten uit te voeren. Het kwam weleens voor dat iemand helaas niet bij de meetings aanwezig kon zijn, zo moest ik bijvoorbeeld een keer werken op een dag dat er een stage meeting gepland was. Echter werd het goed opgevangen door de andere studenten en is de student die afwezig was goed ingelicht over wat er is gebeurd tijdens die meeting. Verder was iedereen ook wel flexibel en konden we de meeste keren wel allemaal samenkomen.

Reflectievaardigheden & praktische vaardigheden

Tijdens deze stage heb ik geleerd dat ik toch altijd echt geïnteresseerd blijf in het klinische deel van de gezondheidszorg en dat ik daarom echt de juiste keuze heb gemaakt voor een stage. Ook merk ik in mijn loopbaan dat dingen waar ik vroeger moeite mee had (zoals presenteren en discussies aangaan) mij steeds beter afgaan en dat 'het gewoon doen' daar echt mee helpt. Waar ik nog ik kan groeien is mijzelf blijven uitdagen. Ik merk dat ik vaak dingen doe die ik al kan. Een specifiek voorbeeld is SPSS analyses. Ik heb geen uitdagende analyse gebruikt, wat ook niet per se slecht is. Maar voor volgende grote projecten ga ik proberen mijzelf nog meer uit te dagen om echt het beste van mijzelf te kunnen laten zien.

9 REFERENTIES

- [1] Patijn J, Janssen M, Hayek S, Mekhail N, Van Zundert J, Van Kleef M. 14. Coccygodynia. *Pain Pract* 2010;10:554–9. <https://doi.org/10.1111/J.1533-2500.2010.00404.X>.
- [2] Elkhatab Y, Ng A. A Review of Current Treatment Options for Coccygodynia. *Curr Pain Headache Rep* 2018;22:28. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0683-7>.
- [3] Mazzoleni MG, Maffulli N, Bardazzi T, Memminger M, Bertini FA, Migliorini F. Management of coccygodynia: talking points from a systematic review of recent clinical trials. *Ann Jt* 2025;10. <https://doi.org/10.21037/aoj-24-40>.
- [4] Dampc B, Słowiński K. Coccygodynia – pathogenesis, diagnostics and therapy. Review of the writing. *Polish Journal of Surgery* 2017;89:33–40. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.3909>.
- [5] Dai Kwon H, Schrot RJ, Kerr EE, Kim KD. Coccygodynia and Coccygectomy. *Korean J Spine* 2012;9:326–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.14245/kjs.2012.9.4.326>.
- [6] Nathan ST, Fisher BE, Roberts CS. Coccydynia: A REVIEW OF PATHOANATOMY, AETIOLOGY, TREATMENT AND OUTCOME. *J Bone Joint Surg [Br]* 2010;92:7–1622. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.92B12>.
- [7] Lirette LS, Chaiban G, Tolba R, Eissa H. Coccydynia: An Overview of the Anatomy, Etiology, and Treatment of Coccyx Pain. *Ochsner J* 2014;14:84–7.
- [8] Kannus P. Etiology and pathophysiology of chronic tendon disorders in sports. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:78–85. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0838.1997.TB00123.X>.
- [9] Postacchini F, Massobrio M. Idiopathic coccygodynia. Analysis of fifty-one operative cases and a radiographic study of the normal coccyx. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:1116–24.
- [10] Garg B, Ahuja K. Coccydynia-A comprehensive review on etiology, radiological features and management options. *J Clin Orthop Trauma* 2021;12:123–9. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.09.025>.
- [11] Maigne JY, Doursounian L, Chatellier G. Causes and Mechanisms of Common Coccydynia Role of Body Mass Index and Coccygeal Trauma. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25:3072–3009.
- [12] Giordano NL, van Helmond N, Chapman KB. Coccydynia Treated with Dorsal Root Ganglion Stimulation. *Case Rep Anesthesiol* 2018;2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5832401>.
- [13] Finsen V, Kalstad AM, Knobloch RG. Corticosteroid injection for coccydynia: a review of 241 patients. *Bone Joint Open* 2020;1:714–709. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.111.BJO>.
- [14] Izci EK, Keskin F. Coccygectomy for coccygodynia: A single-center experience. *Medicine* 2023;102:E33606. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033606>.
- [15] Jean-Yves M, Chatellier G. Comparison of Three Manual Coccydynia Treatments: A Pilot Study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001;26:E479–83.
- [16] Ranganathan P. Understanding research study designs. *Indian Journal of Critical Care Medicine* 2019;23:S305–7. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23314>.

- [17] Wilbers R. De Stuit therapeut. DE STUIT THERAPEUT n.d. <https://destuittherapeut.nl/over/> (accessed March 19, 2025).
- [18] Dampc B, Słowiński K, Pruciak. Agata. Coccygodynia - Causes, Local Symptoms and other Conditions within the Motor System - Concurrence and Correlation. *Journal of Surgery* 2020;5:1342. <https://doi.org/10.29011/2575-9760.001342>.
- [19] Yoon MG, Moon MS, Park BK, Lee H, Kim DH. Analysis of sacrococcygeal morphology in Koreans using computed tomography. *Clin Orthop Surg* 2016;8:412–9. <https://doi.org/10.4055/cios.2016.8.4.412>.
- [20] Pieretti S, Di Giannuario A, Di Giovannandrea R, Marzoli F, Piccaro G, Minosi P, et al. Gender differences in pain and its relief. *Ann Ist Super Sanita* 2016;52:184–9. https://doi.org/10.4415/ANN_16_02_09.
- [21] Maigne J-Y, Chatellier G, Le Faou M, Archambeau M. The Treatment of Chronic Coccydynia With Intrarectal Manipulation A Randomized Controlled Study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31:621–7.
- [22] Farrington DP, Loeber R. Some benefits of dichotomization in psychiatric and criminological research. *Criminal Behaviour and Mental Health* 2000;10:100–22. <https://doi.org/10.1002/CBM.349>.
- [23] Howard PD, Dolan AN, Falco AN, Holland BM, Wilkinson CF, Zink AM. A comparison of conservative interventions and their effectiveness for coccydynia: A systematic review. *Journal of Manual and Manipulative Therapy* 2013;21:213–9. <https://doi.org/10.1179/2042618613Y.0000000040>.
- [24] Kim JH. Multicollinearity and misleading statistical results. *Korean J Anesthesiol* 2019;72:558–69. <https://doi.org/10.4097/kja.19087>.
- [25] van Smeden M, Moons KGM, de Groot JAH, Collins GS, Altman DG, Eijkemans MJC, et al. Sample size for binary logistic prediction models: Beyond events per variable criteria. *Stat Methods Med Res* 2019;28:2455–74. <https://doi.org/10.1177/0962280218784726>.
- [26] Nattino G, Pennell ML, Lemeshow S. Assessing the goodness of fit of logistic regression models in large samples: A modification of the Hosmer-Lemeshow test. *Biometrics* 2020;76:549–60. <https://doi.org/10.1111/BIOM.13249>.
- [27] Fong Y, Di C, Permar S. Change point testing in logistic regression models with interaction term. *Stat Med* 2015;34:1483–94. <https://doi.org/10.1002/sim.6419>.
- [28] Lee PH. Is a cutoff of 10% appropriate for the change-in-estimate criterion of confounder identification? *J Epidemiol* 2014;24:161–7. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20130062>.
- [29] Marinko LN, Pecci M. Clinical decision making for the evaluation and management of coccydynia: 2 case reports. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2014;44:615–21. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.4850>.
- [30] Zaman A, Haq R. Etiological Status and Treatment Outcomes of Low Back Pain of the Patients Treated in Tertiary Level Hospitals. *EAS Journal of Orthopaedic and Physiotherapy* 2025;7:10–6. <https://doi.org/10.36349/easjop.2025.v07i01.003>.

- [31] Charrière S, Maigne JY, Couzi E, Lefèvre-Colau MM, Rannou F, Nguyen C. Conservative treatment for chronic coccydynia: a 36-month prospective observational study of 115 patients. *European Spine Journal* 2021;30:3009–18. <https://doi.org/10.1007/s00586-021-06911-3>.
- [32] Ross PT, Bibler Zaidi NL. Limited by our limitations. *Perspect Med Educ* 2019;8:261–4. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-00530-x>.
- [33] Gumpili SP, Das AV. Sample size and its evolution in research. *IHOPE Journal of Ophthalmology* 2022;1:9–13. https://doi.org/10.25259/ihopejo_3_2021.
- [34] Plevkova J, Brozmanova M, Harsanyiova J, Sterusky M, Honetschlager J, Buday T. Various Aspects of Sex and Gender Bias in Biomedical Research. *Physiol Res* 2021;69:S367–78. <https://doi.org/10.33549/PHYSIOLRES.934593>.
- [35] Alvarez G, Núñez-Cortés R, Solà I, Sitjà-Rabert M, Fort-Vanmeerhaeghe A, Fernández C, et al. Sample size, study length, and inadequate controls were the most common self-acknowledged limitations in manual therapy trials: A methodological review. *J Clin Epidemiol* 2021;130:96–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.018>.
- [36] Heale R, Twycross A. Validity and reliability in quantitative studies. *Evid Based Nurs* 2015;18:66–7. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129>.
- [37] Chapman H, Gillespie SM. The Revised Conflict Tactics Scales (CTS2): A review of the properties, reliability, and validity of the CTS2 as a measure of partner abuse in community and clinical samples. *Aggress Violent Behav* 2019;44:27–35. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.10.006>.
- [38] Hróbjartsson A, Thomsen ASS, Emanuelsson F, Tendal B, Hilden J, Boutron I, et al. Observer bias in randomized clinical trials with measurement scale outcomes: A systematic review of trials with both blinded and nonblinded assessors. *CMAJ Canadian Medical Association Journal* 2013;185. <https://doi.org/10.1503/cmaj.120744>.
- [39] Kodumuri P, Raghuvanshi S, Bommireddy R, Klezl Z. Coccydynia - could age, trauma and body mass index be independent prognostic factors for outcomes of intervention? *Ann R Coll Surg Engl* 2018;100:12–5. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0089>.
- [40] Deaton A, Cartwright N. Understanding and misunderstanding randomized controlled trials. *Soc Sci Med* 2018;210:2–21. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.005>.
- [41] Skovlund E, Breivik H. Analysis of pain-intensity measurements. *Scand J Pain* 2016;13:123–4. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.08.005>.

10 BIJLAGEN

10.1 INTAKE FORMULIER STUITKLACHTEN



Welkom bij de stuittherapeut

Om je klachten en de factoren van invloed zo goed mogelijk te kunnen begrijpen, wil ik je graag vragen deze vragenlijst in te vullen voor me. De antwoorden zorgen voor waardevolle informatie waardoor ik je beter kan helpen om van de klachten zo effectief mogelijk te kunnen behandelen.

Dank je wel

Naam:	Leeftijd:	Man / Vrouw /Anders	Datum:
--------------	------------------	----------------------------	---------------

Hoe lang ben je? cm Wat is je lichaamsgewicht? kg
(Deze vraag refereert aan je Body Mass Index, waar stuitklachten vaak aan gerelateerd zijn)

A) De beperkingen en klachten bij activiteiten in het dagelijks leven

Pijnscore

Welke score zou je de pijn gemiddeld gedurende de dag willen geven? 0 = geen pijn, 10 = ondraaglijke pijn	
--	--

Beperkingen

Geef beneden aan welke activiteiten het meest pijnlijk en beperkt zijn in volgorde van belangrijkheid, waarbij de bovenste dus het meest vervelend is. Denk daarbij aan zitten, fietsen, opstaan uit zit, liggen, naar het toilet gaan staan, bukken, het aanraken of erop drukken, lopen, het doen van specifieke werkzaamheden of sporten enz.

Vul eerst de ernst van de pijn in bij de activiteit 0= geen pijn en 10 ondraaglijke pijn

Als je inmiddels al behandeling hebt gehad bij me, graag de situatie VOOR onze eerste sessie.

Vul daarna de mate van beperking in waarbij 0 geen enkele beperking is bij het uitvoeren van de activiteit en bij 10 het uitvoeren van de activiteit helemaal niet mogelijk is.

Hier beneden graag minimaal drie activiteiten noemen.

Activiteit	Mate van pijn van 0-10	Mate van beperking van 0-10
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



B) De invloed van overige klachten

Geef in onderstaande lijst aan in welke mate je de volgende klachten hebt.

Omcirkel één van de antwoorden of maak het vetgedrukt, svp niet de andere opties weghalen.

- | | | |
|----|--|-------------------------------|
| 1 | Ik voel me niet uitgeslapen 's morgens als ik wakker word | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 2 | Mijn spieren voelen stijf en pijnlijk | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 3 | Ik heb angstaanvallen | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 4 | Ik knars of klem met mijn tanden | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 5 | Ik heb last van diarree en/of constipatie | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 6 | Ik heb hulp nodig bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 7 | Ik ben gevoelig voor fel licht | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 8 | Ik ben snel moe bij fysieke activiteiten | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 9 | Ik heb pijn over mijn gehele lichaam | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 10 | Ik heb last van hoofdpijn | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 11 | Ik heb een ongemakkelijk gevoel in mijn blaas en/of een branderig gevoel bij het plassen | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 12 | Ik slaap niet goed | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 13 | Ik kan me moeilijk concentreren | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 14 | Ik heb huidproblemen zoals droge huid, jeuk of huiduitslag | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 15 | Stress verergert mijn lichamelijke klachten | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 16 | Ik voel me neerslachtig of depressief | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 17 | Ik heb weinig energie | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 18 | Ik heb spierspanning in mijn nek en schouders | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 19 | Ik heb pijn in mijn kaak | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 20 | Bepaalde geuren, zoals parfums, maken me duizelig en misselijk | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 21 | Ik moet vaak plassen | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 22 | Mijn benen voelen ongemakkelijk en rusteloos wanneer ik 's avonds wil gaan slapen | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 23 | Ik heb moeite om dingen te onthouden | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 24 | Als kind heb ik traumatische gebeurtenissen meegemaakt | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |
| 25 | Ik heb pijn in mijn bekkenregio | Nooit Zelden Soms Vaak Altijd |



Hoeveel stress/onrust ervoer je in je leven in de periode voor en rond het ontstaan van de klachten, en hoeveel is dat nu?
0 = totaal zen, 10 = totale onrust en gevoel controle kwijt te zijn

Rond ontstaan	Nu

C) Klachtenbeschrijving

Omcirkel het antwoord van toepassing of haal andere antwoord(en) weg.

Hoe groot is het pijngebied bij de stuit? duimtop of kleiner – kleiner dan vuist – groter dan vuist
Waar zijn de klachten gelokaliseerd? in het midden – (meer) links – (meer) rechts

Is er zeurende/brandende pijn in het zitvlak of de bilregio? Ja / Nee
Is er zeurende/brandende pijn in de geslachtsorganen? Ja / Nee
Is er gevoelloosheid of tintelingen in de huid van het zitvlak of de billen? Ja / Nee
Is er gevoelloosheid of tintelingen in de geslachtsorganen? Ja / Nee

D) Medische diagnoses

Heb je recent onverklaarbaar gewichtsverlies gehad? Ja / Nee

Heb je in het verleden ooit kanker gediagnosticeerd? Ja / Nee

Zijn er door een arts in het verleden bij jou één van volgende aandoening gediagnosticeerd?

Omcirkel het antwoord of maak het vet of onderstreept indien van toepassing.

Restless legs syndrome (rusteloze benen) - Chronisch vermoeidheidssyndroom - Fibromyalgie

Kaakklachten - Migraine of spanningshoofdpijn - Prikkelbare darm syndroom - Depressie

Overgevoeligheid voor chemische stoffen - Nekletsel (incl. whiplash) - Angst- of paniekaanvallen

Verder gezondheidsklachten of medicijngebruik graag aangeven bij sectie G: bijzonderheden

E) Spanning in de bekkenbodemmusculatuur

Zijn een of meerdere van deze van toepassing? Omcirkel het antwoord of haal het andere weg.

Controle missen om op tijd naar het toilet te komen Ja Nee
Wel aandrang maar moeite om te komen tot plassen/ontlasting op toilet Ja Nee
Ongewenst verlies van urine of defecatie Ja Nee
Pijn, gevoeligheid of ongemak tijdens het vrijen Ja Nee
Met enige regelmaat last van obstipatie Ja Nee
Pijn, ongemak of zwaar gevoel in en rond de geslachtsorganen Ja Nee

Hoe vaak ben je bevallen?
Hoeveel bevallingen waren vaginaal?
Hoeveel bevallingen waren in het jaar voor het ontstaan van de stuitklachten?

--



F) Eerdere behandelingen

Heb je al andere therapeuten bezocht voor deze klachten? Denk hierbij aan fysiotherapeuten maar ook bekkenfysio's, chiropractors, osteopaten en zo voorts. Vermeld per therapeut wat de behandeling was (zoals massage, dry needling, oefeningen of directe behandeling aan de stuit) en het effect ervan.

Soort therapeut	De behandeling	Het effect

Heb je een arts bezocht voor deze klachten? Vermeld per arts wat de behandeling was (zoals medicatie of een injectie). Als je injecties hebt gehad dan graag het effect van elk van de injecties vermelden.

Soort arts	De behandeling	Het effect

G) Bijzonderheden

Mocht je nog iets kwijt willen of willen toevoegen dan kan dat hier of op de achterzijde van het formulier. Vermeld hier ook graag nog niet genoemde gezondheidsklachten en voorgeschreven medicatie.

10.2 INFORMED CONSENT FORMULIER

Help je me mee bij het doen van onderzoek naar stuitklachten?

Informatie en toestemmingsformulier

Als fysio-manueel therapeut met een specialisatie op het gebied van bekken, zie ik veel mensen met stuitklachten. Er is nog weinig bekend over stuitklachten en er wordt weinig wetenschappelijk onderzoek naar gedaan omdat de prioriteiten vaak elders liggen. Daardoor is de kennis en hulp voor de mensen met deze klachten vaak beperkt, ondanks dat ze vaak veel pijn en beperkingen ervaren.

De laatste jaren heb ik door alle stuitbehandelingen een aantal nieuwe dingen ontdekt en daarop een behandeling ontwikkeld. Graag wil ik de kennis die ik vergaard heb toegankelijk maken voor de rest van de (para)medische wereld zodat zoveel mogelijk mensen erdoor geholpen kunnen worden. Daarvoor is wetenschappelijk onderzoek nodig en dat begint met het verzamelen van data.

Aangezien jij je bij mij gemeld hebt vanwege stuitklachten, zou ik je graag willen vragen of je me wilt helpen bij mijn project door me toestemming te geven de data van jouw behandeltraject te mogen gebruiken voor de onderzoeken waar ik bij betrokken ben en ga worden.

Hier beneden leg ik verder uit hoe dat in zijn werk gaat, wat dit voor jou betekent en om welke gegevens het gaat. Mochten hier vragen of onduidelijkheden over zijn, dan ben ik te allen tijde bereid deze te verhelderen.

Gegevens verzameling, opslag en verwerking

De verzamelde gegevens worden veilig opgeslagen voor zolang ik onderzoek doe naar stuitklachten en zijn alleen inzichtelijk voor de mensen die betrokken zijn bij het onderzoek. Dat zijn naast mijzelf mogelijk collega (fysio)therapeuten of onderzoekers aan onderzoeksinstellingen. Jouw gegevens worden geanonimiseerd gebruikt voor onderzoek, dus losgekoppeld van je naam en alle andere persoonsgegevens.

Ten aanzien van de openbaar gemaakte onderzoeksresultaten, zal het uitsluitend gaan om de gegevens van het collectief van de onderzochte personen. Alles wat naar buiten gebracht of gepubliceerd wordt, zal niet naar jou te herleiden zijn. Indien er een individuele casus besproken zal worden met persoonlijke gegevens, zal daar altijd apart eerst toestemming voor gevraagd worden. Bij de ondertekening van dit formulier wordt gevraagd naar je naam en emailadres en dit is mede zodat andere onderzoekers de mogelijkheid hebben om te controleren of het onderzoek juist is uitgevoerd.

Doel voor onderzoeksgegevens

Het doel van de dataverzameling en de opgedane kennis over het optreden van stuitklachten en de effecten van de behandeling ervan, is:

- 🍷 deze te delen via mijn website voor mensen die meer willen weten over stuitklachten (voornamelijk bezocht door patiënten met deze klachten of collega behandelaars)
- 🍷 ze te gebruiken voor onderwijsdoeleinden zoals de trainingen die ik geef aan collega's om ze op te leiden in de behandeling van stuitklachten
- 🍷 ze te verwerken tot wetenschappelijke artikelen voor publicatie in vakbladen

Toestemmingsverklaring

Graag de onderstaande vijf velden voorzien van een paragraaf indien akkoord	paragraaf
Ik bevestig bovenstaande informatie gelezen en begrepen te hebben en dat de vragen die ik gesteld heb beantwoord zijn tot aan hier. Voor vragen over het onderzoek als ook verzoeken tot inzage, wijziging, verwijdering of aanpassing van de gegevens, kan te allen tijde contact met me opgenomen worden via . Hoe eerder dat gebeurt hoe beter want de mogelijkheid om gegevens in te trekken is beperkter of niet meer mogelijk als ze al gepubliceerd zijn.	
Ik ga ermee akkoord dat de aangegeven gegevens anoniem gebruikt worden voor informatieverstrekking aan geïnteresseerden, voor onderwijsdoeleinden en voor publicaties.	
Ik bevestig dat ik ten minste 18 jaar oud ben of de ouder/gemachtigde ben van degene om wiens gegevens het gaat	
Ik geef toestemming voor het verzamelen, gebruiken en bewaren van de volgende gegevens: 🔑 De antwoorden gegeven in de vragenlijst die bij de intake verstrekt is (samengesteld uit o.a. de CSI, PSK en VAS) 🔑 De leeftijd bij het starten van de behandeling (dus geen geboortedatum) 🔑 Het geslacht bij geboorte 🔑 De oorzaak of aanleiding van de stuitklachten 🔑 De hoeveelheid ervaren pijn op een schaal van 10 🔑 De factoren die de klachten opwekken of verergeren en de mate waarin 🔑 De duur dat de klachten aanwezig zijn bij de start van de behandeling 🔑 Het gaat om de eerste episode van klachten of het een terugkerende klacht is 🔑 Of de stuitklacht de primaire klacht is voor het verzoek voor behandeling 🔑 De positie van de stuit bij het eerste onderzoek (bijv. naar links of rechts) 🔑 Het behandelresultaat aan de hand van klachtenvermindering in procenten 🔑 Het aantal sessie dat nodig was om tot het behandelresultaat te komen 🔑 De gebruikte behandelmethode(n), zoals behandeling in zit of lig of oefeningen voor thuis, die tot het behandelresultaat geleid hebben	
Ik verleen toestemming om mijn geanonimiseerde gegevens te gebruiken voor de lopende en toekomstige onderzoeken waar bij betrokken is.	

Veel dank voor je hulp en bijdrage,

Naam:

Plaats en datum:

Email adres:

Handtekening: