Adaptatie Duodecimrichtlijn ‘patellaluxatie’

Jong Veerle , Katholieke Universiteit Leuven

Promotor: prof. Vermandere M., KU Leuven

Master of Family Medicine
Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2018 – 2020

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

1. Abstract

Context
Het doel van deze thesis is een adaptatie van de evidence-based Duodecim richtlijn 'Patellaluxatie' aan de Belgische context en de implementatie hiervan in de huisartsenpraktijk.

Onderzoeksvragen
In deze thesis worden 2 onderzoeksvragen behandeld, namelijk 1) Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie? en 2) Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie? De onderzoeksvragen "Is operatieve interventie noodzakelijk bij patiënten met een ongecompliceerde initiële patellaluxatie?" en "Is operatieve interventie noodzakelijk bij een gecompliceerde patellaluxatie?" worden behandeld in de thesis van mijn collega Vancraen Linde.

Methoden
De herziening van de Duodecim richtlijn is gebeurd aan de hand van het handboek "Adaptatie Duodecim Richlijnen – Handboek voor Haio's over de inhoudelijke en contextuele aanpassing van Duodecim Richtlijnen op EBPracticeNet.be"[1], hetwelk gebaseerd is op de "Adapte Manual and Resource Kit"[2] - ter onze beschikking gesteld. Er werd een systematische literatuurzoekopdracht uitgevoerd naar bestaande richtlijnen, waarvan de meest relevante richtlijnen getoetst werden door beide onderzoekers op basis van AGREE II. Hieruit werden 2 richtlijnen geselecteerd om verder mee te werken. De aanbevelingen voor de klinische vragen werden getoetst op basis van inhoud, samenhang, courantheid en toepasbaarheid in de Belgische zorgcontext. Vervolgens is er een analyse gemaakt over het al dan niet aanpassen van de aanbevelingen van de bestaande Duodecim richtlijn. Dit proces werd zorgvuldig uiteengezet in een matrix, dewelke beoordeeld werd door een leescommissie van EBPracticeNet. Na goedkeuring van de matrix vond de implementatiefase plaats. Voor de implementatie van de richtlijn werd er getracht om via de Delphi-Methode tot een consensus te komen over de verschillende aanbevelingen, toepasbaar in de Belgische praktijk. Het doel was deelname van 4 huisartsen/sportartsen, 2 fysisch geneesheren, 2 orthopedisten, 2 radiologen en 4 kinesisten. Er werden 2 rondes uitgevoerd.

Resultaten
Ondanks grondig literatuuronderzoek werden er enkel studies van lage tot zeer lage kwaliteit gevonden met betrekking tot het conservatieve beleid van patellaluxaties. De meeste aanbevelingen zijn op basis van consensus en experience based. Recente specifieke studies gericht op het al dan niet uitvoeren van beeldvorming bij het vermoeden van een patellaluxatie en de soort van beeldvorming noodzakelijk bij het vermoeden van een patellaluxatie zijn schaars. De toepasbaarheid in de Belgische context was moeilijk na te gaan wegens gebrek aan Belgische bronnen met betrekking tot patellaluxatie, waardoor extrapolatie van buitenlandse richtlijnen en studies mogelijks niet correct is. In de implementatiefase hebben we bij de initiële vragenlijst 3 huisartsen, 3 sportartsen, 2 orthopedisten, 1 fysische geneesheer, 2 radiologen en 4 kinesisten kunnen bereiken. Na de terugkoppeling (2de ronde) hebben we van 1 huisarts, 1 sportarts en 1 kinesiste geen respons teruggekregen. In totaal hebben we met andere woorden van 12 van de 15 respondenten antwoord gekregen op de 2 vragenrondes.

Conclusie
Omwille van de lage tot zeer lage kwaliteit van de geselecteerde richtlijnen, en de studies waarop deze richtlijnen gebaseerd waren, konden er geen definitieve conclusies getrokken worden. De huidige richtlijn kon op basis hiervan niet geadapteerd worden. Na de implementatiefase konden er echter wel enkele aanpassingen gesuggereerd worden op basis van consensus.

2. Inhoudstafel

1. Abstract……2

2. Inhoudstafel……3

3. Inleiding……4

4. Methoden……6
4.1 Screeningsfase……6
4.2 Adaptatiefase……8
4.3 Implementatiefase……9

5. Resultaten……10
5.1. Screeningsfase……10
5.1.1. Stap 1: Definieer de scope van de aanbevelingen die gescreend/geadapteerd worden en specifieer de PIPOH-elementen……10
5.1.2. Stap 2: Zoek naar relevante richtlijnen……10
5.1.3. Stap 3: Screen de gevonden richtlijnen……11
5.1.4. Stap 4: Waardeer geselecteerde richtlijnen……12
5.1.4.1. Stap 4.1 Evalueer richtlijnen met AGREE II……12
5.1.4.2. Stap 4.2 Inventariseer inhoud van de aanbevelingen……12
5.1.4.3. Stap 4.3 Waardeer aanbevelingen op samenhang……15
5.1.4.4. Stap 4.4 Waardeer aanbevelingen op courantheid……23
5.1.4.5. Stap 4.5 Waardeer aanbevelingen op toepasbaarheid……26
5.1.5. Stap 5: Selectie van aanbevelingen voor verdere adaptatie……26
5.1.6. Stap 6: Nazicht door leescommissie……26
5.2. Adaptatiefase……27
5.3. Implementatiefase……27

6. Discussie……34

7. Conclusie……39

8. Dankwoord……39

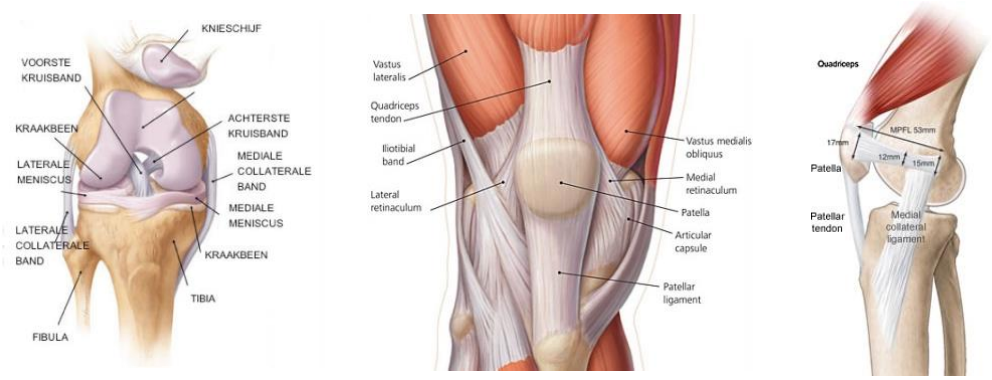
9. Referenties……40

10. Bijlages……43
10.1. Bijlage 1: Oorspronkelijke Duodecim Richtlijn Patellaluxatie……43
10.2. Bijlage 2: Samenvattende tabel GRADE……44
10.3. Bijlage 3: Feedback nazicht leescommissie……45
10.4. Bijlage 4: Goedkeuring Ethische Commissie……46
10.5. Bijlage 5: Oorsponkelijke vragenlijst – ronde 1……47
10.6. Bijlage 6: Aangepaste vragenlijst – ronde 2 – Finale consensus ronde……48

3. Inleiding

Knieproblemen komen vaak voor. Patellaluxaties behoren in de meeste gevallen tot de categorie 'traumatische knieproblemen'. Bij een patellaluxatie verplaatst de patella zich uit de groeve van de trochlea. De incidentie van patellaluxaties is 5,8-7/100.000 en ligt hoger bij adolescenten en jongvolwassenen dan op oudere leeftijd. Bovendien komt het vaker voor bij vrouwen dan bij mannen[3]. Een trauma ligt meestal aan de basis van een patellaluxatie. Een externe kracht verplaatst de patella naar buiten. De knie wordt in een gebogen toestand naar buiten geduwd en gewenteld[4]. Een indirect trauma kan eveneens een patellaluxatie tot gevolg hebben[5]. Een krachtige contractie van de quadriceps - wanneer de knie in flexie is, in valgus met een lichte interne rotatie van de femur of externe rotatie van de tibia -, kan op deze manier een patellaluxatie veroorzaken.

Het patellofemorale gewricht is samengesteld uit de patella, trochlea thv de femur, patellapees, quadricespees, het mediale patellofemorale ligament (MPFL) en het mediale en laterale retinaculum van de patella. De patella is het grootste sesamoid been in het lichaam. Ze krijgt haar stabiliteit dankzij de diepe sulcus op de trochlea, alsook van het mediale en laterale retinaculum en het MPFL. Ze is het meest stabiel wanneer de knie in flexie is. De mediale en laterale retinacula van de patella worden gevormd door de aponeurotische vezels van de vastus medialis en vastus lateralis en de mediale en laterale uitlopers van de facia lata[6].



Figuur 1: normale anatomie van de knie

Er zijn verschillende factoren die bijdragen tot patellofemorale instabiliteit (Zie tabel 1)[7]. Patellofemorale instabiliteit kan congenitaal zijn of kan ontstaan door beschadiging van de stabiliserende structuren door trauma. Men kan de structuren die zorgen voor stabiliteit verdelen in 3 groepen: actieve stabilisatoren (m. quadriceps), passieve stabilisatoren (retinaculae en MPFL) en statische stabilisatoren (de articulatievlakken)[8].

Tabel 1. Factoren die bijdragen tot patellofemorale instabiliteit[7]

Alignement	*Stabiliteit patella*	*Kraakbeen retropatellair*
Genu valgum	Laterale instabiliteit	Focale laesie
Genu recurvatum (hyperextensie)	Mediale instabiliteit	Gegeneraliseerd
Grotere anteversie femur	Multidirectionele instabiliteit	
Grotere Exorotatie tibia	Trochlea dysplasie**	
Hyperpronatie voet		
patella alta		
Grotere TT-TG* (>20 mm)		
Kleinere TT-TG (< 0 mm)		

*TT-TG: Tuberositas tibiae – Trochlea Groeve afstand – een meer naar lateraal gelegen aanhechting van de patellapees op de tibia door een lateralisatie van de tuberositas tibiae tov de trochlea.
**Trochleadysplasie: een minder diepe sulcus van de trochlea femoris.

De meeste patellaluxaties reduceren spontaan, waardoor de meeste patiënten zich niet met een luxatie presenteren. Dikwijls is er, op zijn minst, één anatomische afwijking aanwezig, die aanleiding geeft tot patellaire instabiliteit (zie tabel 1). In het algemeen gebeuren patellaluxaties naar lateraal en gebeurt een groot deel van de patellaluxaties tijdens sportactiviteiten[9]. De kans op een recidief na een eerste patellaluxatie is 17%, na een tweede patellaluxatie stijgt dit tot 49%[10].

Patiënten presenteren met hevige kniepijn. Meestal geven ze aan een lateralisatie van de patella te hebben opgemerkt. Steunname op het aangetaste been is beperkt.
Bij klinisch onderzoek van de knie kan men een zwelling aantreffen door hemartrose. De mediale zijde van de patella, de mediale epicondyl van de femur en de bovenste kam van de laterale condylus van de femur zijn gevoelig[11]. Wanneer men de patella tracht te luxeren zal de patiënt pijn ervaren en zijn m. quadriceps femoris aanspannen. Dit noemt men een positieve apprehension test. Hoogstand van de patella (patella alta) is tevens eenvoudig vast te stellen bij klinisch onderzoek.

Voor de reductie van een patellaluxatie, moet men de knie traag strekken. Tegelijk geeft men druk in mediale richting aan de laterale zijde van de patella, zodat deze terug in zijn normale anatomische positie komt. In zeer zeldzame gevallen krijgt men de patellaluxatie niet manueel gereduceerd en is hospitalisatie noodzakelijk.

Een patellaluxatie kan gepaard gaan met complicaties. Onder andere: fracturen, ligamentaire schade, kraakbeenbeschadiging, meniscusletsels, chronische kniepijn en symptomen van instabiliteit, en recidief patella(sub)luxatie(s).

Aanvullende beeldvorming is belangrijk voor het verdere beleid. RX (anterioposterior en lateraal) is vaak voldoende, dit om fracturen en eventuele vormafwijkingen van de patella vast te stellen. 25% van de traumatische patellaluxaties gaan gepaard met osteochondrale fracturen[3]. Een CT of MRI heeft bij sommige patiënten een aanvullende waarde. Een MRI kan geïndiceerd zijn om ligamentaire afwijkingen (bv van het MPFL[12]) en meniscuspathologie vast te stellen. CT kan een pathologische lateralisatie van de tuberositas tibiae vaststellen[13].

De behandeling van een patellaluxatie kan bestaan uit een (intensieve) conservatieve behandeling, chirurgie of een combinatie van beide. Primaire ongecompliceerde traumatische patellaluxaties kunnen meestal conservatief behandeld worden. Conservatieve therapie kan bestaan uit spierversterkende oefeningen of immobilisatie voor enkele weken met behulp van een scharnier-kniebrace. Bij een gecompliceerde patellaluxatie kan een operatie noodzakelijk zijn, bv een patellafractuur waarbij refixatie noodzakelijk is. Een operatieve behandeling kan overwogen worden bij recidiverende patellaluxaties. Hierbij dient men de anatomische afwijkingen die de instabiliteit veroorzaken te corrigeren[14].
Door het geschikte beleid voor de individuele patiënt te kiezen, tracht men de pijn te reduceren, beperkingen bij (sportieve) activiteiten te verminderen en recidieven en verdere kraakbeenschade te voorkomen.

4. Methoden

Het doel van deze thesis is de adaptatie van de Finse Duodecim richtlijnen "Patellaluxatie" naar de Belgische zorgcontext aan de hand van het handboek "Adaptatie Duodecim Richtlijnen – Handboek voor Haio's over de inhoudelijke en contextuele aanpassing van Duodecim Richtlijnen op EBPracticeNet.be"[1], hetwelk gebaseerd is op de "Adapte Manual and Resource Kit"[2].
Het proces is opgedeeld in 3 grote fasen, namelijk de screeningsfase, de adaptatiefase en de implementatiefase; dewelke elk verder onderverdeeld zijn in verschillende stappen. Er werd een matrix opgesteld om gestructureerd te werk te gaan en het proces van de screeningsfase en adaptatiefase zo transparant en gecontroleerd mogelijk uit te voeren.

4.1 Screeningsfase

De screeningsfase heeft tot doel het opstellen van een praktische en wetenschappelijk correcte aanbeveling voor goede medische praktijkvoering toepasbaar in de Belgische zorgcontext[1]. Deze fase is verder onderverdeeld in 6 stappen. Stap 1 tem 5 werden uitgewerkt tussen september 2018 en juni 2019. Stap 6 omvat het nazicht door de leescommissie, dewelke plaatsvond in juli 2019.

4.1.1 Stap 1: Definieer de scope van de aanbevelingen die gescreend/geadapteerd worden en specifieer de PIPOH-elementen

De eerste stap omvatte het formuleren van de klinische vragen op basis van PIPOH's. PIPOH is het acroniem voor: **P**atient population/disease characteristics; **I**ntervention(s) of interest; **P**rofessionals targeted by the guideline; **O**utcomes and endpoints to be taken into consideration; en **H**ealthcare setting and context[1]. In deze thesis werd de nadruk gelegd op het conservatieve beleid en de diagnostiek, meer bepaald de beeldvorming.

De geformuleerde klinische vragen die verder worden behandeld, zijn:
1) Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?
2) Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

De klinische vragen die in de begeleidende thesis van Vancraen Linde behandeld worden, zijn:
3) Is operatieve interventie noodzakelijk bij patiënten met een ongecompliceerde initiële patellaluxatie?
4) Is operatieve interventie noodzakelijk bij een gecompliceerde patellaluxatie?

4.1.2 Stap 2: Zoek naar relevante richtlijnen

De tweede stap houdt een systematische literatuurzoektocht naar bestaande richtlijnen in. Hierbij werden de Mesh termen "patellar dislocation" "patellar luxation" "patella" "Knieschijf" "Knee injuries" en combinaties met "AND surgery" "AND conservative" "AND recurrence" gebruikt. Als inclusiecriteria gelden: Nederlands- of Engelstalig en publicatiedatum maximum tien jaar gelden.

De GIN database (Guidelines International Network) is de eerste database die werd nagegaan. Hierna werd gezocht op guidelines.gov. De financiëring voor de NGC (National Guideline Clearinghouse) is echter gestopt in augustus 2018. Vervolgens werden de databases van Guidelinecentral, NICE (Evidence.nhs.uk), TRIP database en NHG-standaarden (Nederlandse Huisartsen Gemeenschap) onderzocht. Ten slotte werden Belgische bronnen, oa. het Federaal kenniscentrum voor de gezondheid (KCE), Minerva, Farmaka, Rijksinstituur voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV), Belgisch Centrum Farmacotherapeutische Informatie (Bcfi) en de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid geanalyseerd.

4.1.3 Stap 3: Screen de gevonden richtlijnen

In stap 3 werden de gevonden richtlijnen een eerste keer gescreend. Ze werden beoordeeld op inhoud, meer bepaald of ze mogelijks een antwoord konden bieden op de gestelde onderzoeksvragen. Men keek naar de bron waar de richtlijn gepubliceerd was, de titel en het abstract. Er werd nagegaan of de gevonden richtlijnen betrekking hadden tot de eerste lijn en de laatste publicatiedatum werd nagegaan op recentheid. De richtlijnen werden vervolgens getoetst aan items 7, 9 en 23 van AGREE II, om de kwaliteit van de richtlijnen na te gaan. Aan de hand van deze screening konden de oorspronkelijke onderzoeksvragen geherevalueerd worden, en - indien nodig - opnieuw geformuleerd.

4.1.4 Stap 4: Waardeer geselecteerde richtlijnen

4.1.4.1 Stap 4.1 Evalueer richtlijnen met AGREE II

De gevonden richtlijnen werden door beide HAIO's - onafhankelijk van elkaar - gewaardeerd aan de hand van de Nederlandstalige versie van het AGREE II instrument[15], ons ter beschikking gesteld en te vinden op https://www.agreetrust.org/resource-centre/agree-ii/agree-ii-translations/[1]. AGREE II evalueert de kwaliteit van een richtlijn aan de hand van 23 vragen behorende tot 6 verschillende domeinen, namelijk: onderwerp en doel; betrokkenheid van belanghebbenden; methodologie; helderheid en prestatie; toepassing; en onafhankelijkheid van de opstellers.
Het Onderwerp en doel, gaat het doel en de patiëntenpopulatie van de richtlijn na (vragen 1-3). De Betrokkenheid van belanghebbenden, heeft betrekking tot de gebruikers van de richtlijn en de mate van relevantie van de richtlijnontwikkelaars (vragen 4-6). De Methodologie gaat het proces van het opstellen van de aanbevelingen na (vragen 7-14). De Helderheid en presentatie evalueert het taalgebruik, de structuur en de vorm van de richtlijn (vragen 15-17). De Toepassing toetst de haalbaarheid van de implementatie van de richtlijn, namelijk zowel de mogelijke belemmerende, als bevorderende factoren, evenals de financiële impact (vragen 18-21). De Onafhankelijkheid van de opstellers onderzoekt de invloed van conflicterende belangen bij het opstellen van de richtlijn (vragen 22-23)[15].
De afzonderlijke beoordelingen werden nadien gezamenlijk besproken om afwijkende resultaten tussen beide onderzoekers per richtlijn te beargumenteren en tot een algemene in- of exclusie te komen van de afzonderlijke richtlijnen. Enkel met de richtlijnen die een voldoende algemene score van beide beoordeelaars kregen, werd verder gewerkt.

4.1.4.2 Stap 4.2 Inventariseer inhoud van de aanbevelingen

In de volgende stappen (4.2 tem 5) was het nauwkeurig noteren van alle bekomen informatie in de matrix zeer belangrijk. De matrix was hierbij het werkdocument om alle informatie overzichtelijk te beoordelen.

In stap 4.2 werden de aanbevelingen uit de richtlijnen genoteerd in de matrix, dit voor elke van de klinische vragen afzonderlijk. Dit werd gedaan voor zowel de oorspronkelijke Duodecim-richtlijn, als voor de geselecteerde richtlijnen die weerhouden werden na de beoordeling aan de hand van AGREE II. De 'Grade of Recommendation' – vermeld in de richtlijn-; en het niveau van evidentie werden eveneens in deze stap genoteerd.
De sterkte van de aanbeveling staat in verband met de mate waarin de voordelen van de aanbeveling opwegen ten opzichte van de nadelen/neveneffecten.
Het niveau van bewijskracht heeft betrekking tot de kwaliteit van het bewijs van de aanbeveling. GRADE (Grading of Recommendations Assesment, Development and Evaluation) is een gestructureerd, transparant en informatief systeem voor de beoordeling van de kwaliteit van bewijs[16].

4.1.4.3 Stap 4.3 Waardeer aanbevelingen op samenhang

Stap 4.3 toetst van de samenhang van de aanbevelingen, aan de hand van 3 vragen, namelijk:

1) Is de zoekstrategie consistent met de klinische vraag?
2) Is er consistentie tussen de geselecteerde evidentie en hoe de auteurs deze interpreteren en samenvatten?
3) Is er consistentie tussen de samenvatting van de evidentie en de formulering van de aanbeveling?

Deze vragen werden voor elke aanbeveling apart, per klinische vraag, bestudeerd en geëvalueerd.

4.1.4.4 Stap 4.4 Waardeer aanbevelingen op courantheid

In stap 4.4 gaat men na of de richtlijn nog up to date is. Indien de aanbevelingen van de richtlijn gedateerd zijn, moet men op zoek naar recentere, evidence based informatie aan de hand van een systematische literatuur zoektocht. Hiervoor worden de onderzoeksvragen, opgesteld in stap 1, en hun PICO's gebruikt[1].

4.1.4.5 Stap 4.5 Waardeer aanbevelingen op toepasbaarheid

De toepasbaarheid in de Belgische context werd eveneens nagegaan. De beoordeling gebeurde aan de hand van enkele overwegingen, namelijk; aanwezigheid van de nodige expertise, organisatie van de praktijk, terugbetalingscriteria, ondersteuningsmogelijkheden en culturele verschillen die de implementatie van de aanbeveling kunnen bemoeilijken.

4.1.5 Stap 5: Selectie van aanbevelingen voor verdere adaptatie

De volgende stap hield het onderzoeken van de aanbevelingen per klinische vraag van de bronrichtlijn in. Er werd gekeken naar verschillen in de aanbevelingen tussen de bronrichtlijnen en hun onderliggende bewijs. Zoals in stap 4.5 werd de toepasbaarheid in de Belgische context nogmaals nagegaan. Er werd geëvalueerd of men de aanbevelingen uit de bronrichtlijn zou overnemen zonder aanpassingen (adopteren); zou overnemen met aanpassingen (adapteren); of niet zou overnemen. Nadien vergeleek men de gemaakte aanbevelingen met de aanbevelingen van de Duodecim-richtlijn. Hierbij mocht men niet uit het oog verliezen dat Duodecimrichtlijnen beknopte versies zijn, omwille van hun bruikbaarheid tijdens de consultatie. Er werden enkel wijzigingen doorgevoerd indien ze belangrijk voor het klinisch handelen zouden zijn en invloed op het beleid zou hebben. Als laatste onderdeel van deze stap werd er aan de gemaakte aanbevelingen een GRADE toegekend.

4.1.6 Stap 6: Nazicht door leescomissie

Alle gegevens die uitgevoerd werden van stap 1 tem. stap 5 werden nagekeken door de leescommissie van EBPracticeNet. Dit gebeurde tussen 05/07/2019 en 05/09/2019.

4.2 Adaptatiefase

Stap 7 Eerste versie opmaken

Na het uitwerken alle stappen werd een eerste versie van de geadapteerde richtlijn opgesteld. Er werd aan alle geadapteerde aanbevelingen een GRADE toegekend. GRADE is een concrete manier om de kwaliteit van de evidentie (A, B of C) en de sterkte van de aanbeveling uit te drukken (1 of 2)[16].

4.3 Implementatiefase

Aangezien de lage prevalentie van patellaluxaties in beide praktijken, werd voor de implementatie van de richtlijn gekozen om door middel van de Delphi-Methode tot een consensus te komen over de verschillende aanbevelingen, toepasbaar in de Belgische praktijk.

De Delphi-Methode is een manier om, via herhaalde bevraging van deskundigen, consensus te bereiken omtrent een aanbeveling. Een zorgvuldig ontworpen vragenlijst werd in verschillende ronden verfijnd. Deskundigen die deelnamen aan het onderzoek vulden de vragenlijst anoniem in, waarna de gegevens van alle deelnemers met de nodige discretie en anonimiteit werden verwerkt en teruggekoppeld naar de deskundigen. Door de confrontatie met de standpunten van de andere deskundigen, werd er op deze manier geprobeerd tot een consensus te komen.

In de opgestelde vragenlijst werden de aanbevelingen voorgesteld. De aanbevelingen werden kwantitatief beoordeeld, gebruik makend van een Likertschaal van 1 tem. 7, waarbij 1 overeenkwam met helemaal oneens en 7 overeenkwam met helemaal eens. De kwalitatieve beoordeling gebeurde aan de hand van open vragen, met ruimte voor opmerkingen. De vragenlijst peilde naar het oordeel van de deskundige over de aanbevelingen uit de DUODECIM richtlijn “patellaluxatie” en hun gebruik in de praktijk. Het invullen duurde ongeveer 15 minuten per vragenlijst. Om te kunnen deelnemen, moesten de deelnemers dan ook theoretische kennis over, of praktische ervaring met patellaluxaties hebben. Wij hebben ons gericht op huisartsen, sportartsen, fysisch geneesheren, orthopedisten, radiologen en kinesisten. De deskundigen werden vanuit het persoonlijke netwerk van beide onderzoekers, persoonlijk of via beveiligde e-mail, gecontacteerd. Het doel was 4 huisartsen/sportartsen, 2 fysisch geneesheren, 2 orthopedisten, 2 radiologen en 4 kinesisten te bereiken. Er werd een informed consent opgesteld dat gelezen en getekend moest worden voor het deelnemen aan het onderzoek. Indien de deskundigen bijkomende informatie wensten, konden ze contact opnemen met een van de onderzoekers.

De bevraging gebeurde tussen begin november 2019 en eind januari 2020. Idealiter hadden we 3 vragenrondes willen doen, ten einde een consensus te bereiken. Doch omwille van tijdsgebrek, mede door de verlate resprons van de deskundigen, zijn er slechts 2 rondes uitgevoerd. Namelijk het invullen van de initiële vragenlijst en de teruggekoppelde vragenlijst.

Na het indienen van het protocol en het informed consent, gaf de ethische commissie goedkeuring voor het onderzoek. Het dossiernummer dat toegekend werd door de ethische commissie is MP012154.

5. Resultaten

5.1 Screeningsfase

5.1.1 Stap 1: Definieer de scope van de aanbevelingen die gescreend/geadapteerd worden en specifieer de PIPOH-elementen

In deze stap werden de klinische vragen opgesteld aan de hand van PIPOH's. Initieel werden er 5 klinische vragen geformuleerd. De klemtoon wordt in deze thesis gelegd op de conservatieve behandeling en de diagnostiek, meer bepaald de beeldvorming.

De geformuleerde klinische vragen die verder worden behandeld, zijn:

1) Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?
2) Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

Geselecteerde klinische vraag 1 voor review: Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie		
PIPOH-elementen	Inclusie criteria	Exclusie criteria
Patient/population	Patiënten met een ongecompliceerde eerste patellaluxatie	Patiënten met een gecompliceerde patellaluxatie, recidief patellaluxatie, andere knieletsels
Interventions	Conservatief beleid	
Professionals	Huisarts, kinesist, sportarts, orthopedist, traumatoloog	
Outcomes	Herval, genezingsduur	
Healthcare Setting	Eerste en tweede lijn	

Geselecteerde klinische vraag 2 voor review: Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?		
PIPOH-elementen	Inclusie criteria	Exclusie criteria
Patient/population	Patiënten met een vermoeden van patellaluxatie	
Interventions	MRI, RX, beeldvorming	
Professionals	Huisarts, traumatoloog, sportarts, radioloog, orthopedist, urgentie-arts	
Outcomes	Detectie van luxatie en/of restletels	
Healthcare Setting	Eerste en tweede lijn	

De klinische vragen die in de begeleidende thesis van Vancraen Linde behandeld worden, zijn:

3) Is operatieve interventie noodzakelijk bij patiënten met een ongecompliceerde initiële patellaluxatie?
4) Is operatieve interventie noodzakelijk bij een gecompliceerde patellaluxatie?

De klinische vraag "Wat zijn predisponerde factoren voor een recidiverende patellaluxatie?", is gaandeweg het proces weggevallen, omwille van te beperkte kwaliteitsvolle literatuur hieromtrent.

5.1.2 Stap 2: Zoek naar relevante richtlijnen

De tweede stap hield een systematische literatuurzoektocht naar bestaande richtlijnen in. Hierbij werden de Mesh termen "patellar dislocation" "patellar luxation" "patella" "Knieschijf" "Knee injuries" en combinaties met "AND surgery" "AND conservative" "AND recurrence" gebruikt. Als inclusiecriteria gelden: Nederlands- of Engelstalig en publicatiedatum maximum tien jaar gelden.

De eerste database die is nagegaan op richtlijnen, is de GIN database. De oorspronkelijke zoektocht leverde echter weinig resultaten op, waardoor er een bredere zoektocht werd uitgevoerd naar richtlijnen in het algemeen met betrekking tot de patella. Hier werd desondanks ook maar één

relevante richtlijn gevonden - onder de Mesh term “Knee injuries”- dewelke onder herziening was tijdens de zoekperiode (NHG richtlijn knieklachten) en dus niet gebruikt kon worden.

Guidelinecentral leverde – zelfs na uitgebreidde zoektocht – slechts een één enkele richtlijn op. Dit was een duplicaat van de reeds gevonden richtlijn op de GIN database. Uit de database van NICE (Evidence.nhs.uk), guidelines.gov, het Federaal kenniscentrum voor de gezondheid (KCE), Minerva, Farmaka, RIZIV, Bcfi en de FOD Volksgezondheid konden geen relevante richtlijnen weerhouden worden. Een uitgebreidere zoektocht in de database van NICE leverde wel 9 recente systematic reviews en meta-analyses op. Uit de database van de NHG-standaarden werd de richtlijn over traumatische knieproblemen weerhouden om AGREEII op toe te passen..

In de TRIP Database werden 685 hits gevonden met “Patella Dislocation”, waaronder 8 richtlijnen en 16 systematic reviews en meta-analyses. Hiervan waren 3 richtlijnen relevant, dewelke eveneens gebruikt werden om AGREEII op toe te passen. Uit de aanvullende “de novo” literatuurstudie werden 11 artikels weerhouden.

5.1.3 Stap 3: Screen de gevonden richtlijnen

Ondanks het nagaan van Belgische bronnen voor informatie met betrekking tot patellaluxatie, werd er geen informatie gevonden om de richtlijnen te toetsen met de Belgische zorgcontext.
Er werden 4 richtlijnen weerhouden in stap 3.

1) Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]
2) Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]
3) Surgical Guideline for Work-related Knee Injuries 2016[19]
4) NHG-standaard traumatische knieproblemen[20]

Richtlijn 1 tem. 3 zijn afkomstig uit de Verenigde Staten. De vierde richtlijn komt uit Nederland. De gevonden richtlijnen zijn gepubliceerd tussen 2010 en 2016. De NHG-standaard was echter onder herziening en niet recent tijdens de periode van screening. Doch omwille van het feit dat de richtlijn uit Nederland afkomstig is, en mede dat vele van de Belgische richtlijnen gelijk lopen met de Nederlandse, is deze richtlijn toch onderworpen aan AGREE II (zie stap 4).

De eerste richtlijn richtte zich uitsluitend op het conservatieve beleid, wat een goed antwoord bood op de eerste klinische vraag, namelijk ‘Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?’. Deze richtlijn was echter enkel van toepassing op patiënten tussen 8 en 25 jaar. Dezelfde beperkte leeftijdscategorie werd eveneens gebruikt bij de tweede richtlijn.

De 3e richtlijn, Surgical Guideline for Work-related Knee Injuries 2016, heeft evenzeer betrekking tot een beperkte patiëntenpopulatie, namelijk gekwetste arbeiders. Vermits deze richtlijn de enigste van de vier was die zich voornamelijk toelegde op het operatieve aspect bij patellaluxaties, werd deze richtlijn onderworden aan AGREE II.

Er waren geen specifieke richtlijnen omtrent het al dan niet uitvoeren van – en welke- , beeldvorming bij het vermoeden van een patellaluxatie. Beeldvorming werd niet uitgebreid besproken in de onderzochtte richtlijnen met AGREEII. Desalniettemin werd de richtlijn ‘American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria: Acute Trauma to the Knee’[42] geselecteerd om verder mee te werken in deze thesis. Deze richtlijn hebben we echter niet onderworpen aan AGREE II aangezien deze niet specifiek op patellaluxaties gericht was.

5.1.4 Stap 4: Waardeer geselecteerde richtlijnen

5.1.4.1 Stap 4.1 Evalueer richtlijnen met AGREE II

De 4 richtlijnen die weerhouden werden in stap 3 werden onderworpen aan AGREE II. Elke vraag werd gescoord tussen 1 en 7; waarbij 1 staat voor "zeer oneens" en 7 staat voor "zeer eens". Nadat de verschillende richtlijnen voor alle items door beide onderzoekers beoordeeld waren, werden ze gezamenlijk besproken. De bemerkingen werden weergegeven in de matrix.

De ontwikkeling van de richtlijn "Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]" is duidelijk en onderbouwd. Echter door de overdaad aan aanbevelingen, is de uitwerking van de individuele aanbevelingen vaak niet voldoende nauwkeurig. Deze richtlijn is daarenboven voorals toegespitst op fysiotherapie en er worden weinig alternatieve conservatieve behandelingen besproken.

De guideline "Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]" is twee jaar na de guideline over conservatief managment gepubliceerd. Hierdoor merk je dat enkele onauwkeurigheden in de ontwikkeling en publicatie ervan reeds verbeterd zijn. De basisopmerking omtrent de overvloed aan aanbevelingen met beperkte uitwerking blijft echter ook hier bestaan.

De richtlijn "Surgical Guideline for Work-related Knee Injuries 2016[19]" geeft duidelijke aanbevelingen met betrekking tot het operatieve aspect bij patellaluxaties (3^{e} klinische vraag). Er is echter weinig transparantie over het proces waarop deze guideline is opgesteld. Bijgevolg hebben we deze richtlijn niet aanbevolen.

De NHG-standaard traumatische knieproblemen[20] was volgens AGREE II minder goed onderbouwd en had een onduidelijke beschrijving van de patiëntenpopulatie. Daarenboven was deze richtlijn van 2010 en onder herziening op het moment van evaluatie, waardoor we deze richtlijn niet hebben aanbevolen om verder mee te werken.

De richtlijnen "Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]" en "Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]" werden door beide onderzoekers aanbevolen. Met deze twee richtlijnen werd bijgevolg verder gewerkt in de volgende stappen.

5.1.4.2 *Stap 4.2 Inventariseer inhoud van de aanbevelingen*

Voor de stappen 4.2 tem stap 6 worden de volgende klinische vragen behandeld:
- Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?
- Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

Zoals eerder vermeld, worden de andere twee klinische vragen behandeld in de thesis van Linde Vancraen.

Klinische vraag 1: Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?

Duodecim-richtlijn patellaluxatie[21]:
- Quadriceps exercises are started and a patellar stabilizing othosis is used when the oedema has diminished (in 2-3 days)
- Short immobilization may be used to relieve pain.
    - Er was geen graad van aanbeveling vermeld. Het niveau van evidentie: Low - C

Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]:

- It is recommended that patients begin physical therapy upon diagnosis of PPD or RPI in order to minimize secondary impairments such as persistent gait abnormalities, ROM deficits, and muscle atrophy that can result from poor gait patterns, immobility and disuse
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- **Initial phase - ROM/flexibility**: It is recommended that passive static stretches for lower extremity musculature are utilized to assist with gains in ROM and flexibility. Note 1: Gradual progression of (ROM) will help minimize the negative side effects of pain elevation, muscle guarding, and joint inflammation.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- Dynamic ROM and active assistive ROM (AAROM) may be helpful if the patient is muscle guarding due to pain and unable to achieve end range motion with static stretch.
  - No recommendation made – niveau van evidentie: Very low (5)
- it is recommended that AROM and AAROM are performed following stretching to maintain new gains in motion.
  - Recommended – niveau van evidentie: Strong (2b)
- **Initial phase - Muscle Strength and Control**: It is recommended that strengthening exercises for this phase begin with isometric and isotonic exercises targeting hip and knee musculature in gravity-mitigated positions with progression to isotonic exercises against gravity as tolerated by patient.
  - Recommended – niveau van evidentie: Very low (5)
- It is recommended that exercises are initiated with 2 sets of 10-15 repetitions of exercises as appropriate, with progression to 3 sets of each exercise as tolerated.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- It is recommended that Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) be used in conjunction with exercise to facilitate quadriceps activation and strength
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- **Initial Phase - Balance**: It is recommended that balance exercises begin with an emphasis on symmetrical weight bearing in double limb stance with minimal to no assist and progressed to good control with weight-shifting in Anterior-Posterior and Medial-Lateral directions
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- **Restoring Basic Function Phase - ROM/Flexibility:** It is recommended that passive static stretches for lower extremity musculature continue to be utilized to assist with gains in ROM and flexibility.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- **Restoring Basic Function Phase - Muscle Strength and Control:** It is recommended that strengthening exercises include resisted isometric and strengthening exercises (concentric and eccentric) specifically targeting the hip, knee and ankle musculature in the involved limb.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- It is recommended that Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) continue to be used as needed in conjunction with exercise to facilitate quadriceps activation and strength.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- It is recommended that Open Kinetic Chain Exercises (OKCE) are incorporated into the strength training exercises for the involved limb.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- It is recommended that isotonic Closed Kinetic Chain Exercises (CKCE) are initiated using a double limb stance with a focus on neuromuscular control of the pelvis, femur, tibia, and patella during knee flexion ROM to encourage optimal alignment of all joints during movements.
  - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)
- The following exercises can effectively target the quadriceps muscle group during the Restoring Basic Function Phase: Forward step ups; lateral step ups, retro/reverse step ups; and wall squats
  - No recommendation made – niveau van evidentie: Low (4b)

- Exercises that can effectively target the gluteus medius during this phase of rehabilitation: Double leg squat; wall squat, forward step-up; lateral step-up, side stepping, and side plank
    - No recommendation made – niveau van evidentie: Very low (5)
- Exercises that can be utilized to target the gluteus maximus: Double leg squat; forward step-up; lateral step-up; retro/reverse step-up; quadruped alternating upper extremity/lower extremity extension; forward lunges; wall squat
    - No recommendation made – niveau van evidentie: Low (4b)
- **Restoring Basic Function Phase - Balance**: It is recommended that balance exercises for this phase include double limb stance challenges on dynamic surfaces and other external perturbations with an emphasis on transitioning to the ability to safely balance independently on a single leg.
    - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)

De hele richtlijn (Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]) is een antwoord op de eerste klinische vraag. Omwille van de uitgebreidheid van de aanbevelingen die aan bod komen in de richtlijn, is er een – nog steeds zeer uitgebreidde- selectie gemaakt van de mogelijks relevante aanbevelingen.
Voorbeelden van oefeningen van de aanbevelingen in de richtlijn zijn terug te vinden bij de randinformatie van richtlijn 1[17]. De oefeningen zijn opgesteld op basis van consensus, maar zijn geen concrete aanbevelingen.

Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]:
- Conservative management with physical therapy as the primary intervention is often the preferred plan of care for these injuries when there is an absence of predisposing factors, concomitant injuries, or anatomical alignment abnormalities.
    - No recommendation made – niveau van evidentie: Very low (4b)

Klinische vraag 2: Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

Duodecim-richtlijn patellaluxatie[21]:
- X-ray (including the patellar axial projection) is necessary to find any bony fragments. Patellar axial projection may reveal tilting and lateralization of the patella.
- In profuse hemartrosis of the knee, MRI should be considered
  Er werd geen graad van aanbeveling, noch niveau van evidentie vermeld voor deze aanbeveling.

Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]:
- It is recommended that a thorough chart review is performed that includes review of general medical history and imaging studies (e.g. radiograph, CT scan, MR images) with an emphasis on identifying conditions or potential complications, such as: trochlear dysplasia, patellar dysplasia, osteochondral defects, soft tissue disruptions or abnormalities (e.g. MPFL tear), bone bruises
    - Recommended – niveau van evidentie: very low (5)

Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]:
- It is recommended that a thorough chart review is performed that includes review of general medical history and imaging studies (e.g. radiograph, CT scan, MR images), with an emphasis on identifying conditions or potential complications that may limit the success of post-operative rehabilitation such as: Trochlear dysplasia, patellar dysplasia, osteochondral defects, soft tissue disruptions or abnormalities, bone bruises, patella alta.
    - Recommended – niveau van evidentie: Very low (5)

Geen van beide richtlijnen geeft een duidelijke aanbeveling over welke beeldvorming, al dan niet, zou uitgevoerd moeten worden bij een vermoeden van een patellaluxatie.

Stap 4.3 Waardeer aanbevelingen op samenhang

Klinische vraag 1: Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?

Duodecim-richtlijn patellaluxatie[21]:

- Quadriceps exercises are started and a patellar stabilizing othosis is used when the oedema has diminished (in 2-3 days)
- Short immobilization may be used to relieve pain.
    - Zoekstrategie niet weergegeven
    - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
        - Bij een acute primaire patellaluxatie, heeft initiële chirurgie mogelijks geen voordeel ten opzichte van een conservatieve behandeling[41].

Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]:

a) It is recommended that patients begin physical therapy upon diagnosis of PPD or RPI in order to minimize secondary impairments such as persistent gait abnormalities, ROM deficits, and muscle atrophy that can result from poor gait patterns, immobility and disuse
    - Zoekstrategie:
        - Aanbeveling enkel op basis van consensus. Geen ondersteund wetenschappelijk bewijs.
    - Opmerking:
        - Dit is een algemene aanbeveling, zonder concreet te antwoorden op de klinische vraag. Alle bronnen gebruikt voor de guideline hebben invloed op deze uiteindelijke aanbeveling, die via consensus opgesteld is.

b) **Initial phase - ROM/flexibility**: It is recommended that passive static stretches for lower extremity musculature are utilized to assist with gains in ROM and flexibility. Note 1: Gradual progression of (ROM) will help minimize the negative side effects of pain elevation, muscle guarding, and joint inflammation.
    - Zoekstrategie:
    - Aanbeveling op basis van consensus, ondersteunt door:
        - Bandy[22]: The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles[22]. Gepubliceerd in 1998. Studiepopulatie: volwassenen van 21 tot 41 jaar;
        - Moseley[23]: Passive stretching does not enhance outcomes in patients with plantarflexion contracture after cast immobilization for ankle fracture: a randomized controlled trial[23]. Gepubliceerd in 2005. Studiepopulatie: volwassenen tussen 28 en 58 jaar;
        - Davis[24]: The effectiveness of 3 stretching techniques on hamstring flexibility using consistent stretching parameters[24]. Gepubliceerd in 2005. Studiepopulatie: volwassenen tussen 21 en 35 jaar.
    - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
        - Er was een verschil in knie-extensie ROM na 6 weken statisch stretchen en Dynamische ROM (DROM) vergeleken met een controle groep, die geen strechoefeningen deed[22].
        - 30 seconden statisch stretchen zou effectiever zijn dan DROM technieken[22].
        - Het artikel van Moseley[23] heeft geen toepassing op patellaluxaties. Het geeft daarenboven weer dat passieve stretching geen voordeel zou geven ten opzichte van oefeningen alleen voor een flexiecontractuur na gipsimmobilisatie voor een enkelfractuur.
        - Statisch stretchen, 1 houding voor 30 seconden 3 dagen per week, zou de lengte van de hamstrings verlengen. Actieve stretching, 1 houding voor 30 seconden 3 dagen per week, zou de hamstrings niet significant verlengen[24].
    - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:

- Grote spierflexibiliteit door statisch stretchen, zorgt voor efficiëntere bewegingen, waardoor blessures voorkomen of geminimaliseerd kunnen worden[22].

- Opmerkingen:
  - Men steunt voor deze aanbeveling op artikels die over strechtechnieken gaan, echter niet in het kader van patellaluxatie. Deze aanbeveling is op basis van consensus opgesteld, aan de hand van de aangehaalde artikels.
  - De studiepopulaties van de aangehaalde artikels verschilt van de populatie waarop de richtlijn van toepassing is (namelijk 8 tot 25 jarigen).
  - Er is eveneens tegenstijdige bewijsvoering. De evidence in bv Moseley[23] spreekt de evidence van de andere artikels[22;24] tegen.

c) Dynamic ROM and active assistive ROM (AAROM) may be helpful if the patient is muscle guarding due to pain and unable to achieve end range motion with static stretch.
   - Zoekstrategie:
     - Bandy[22]: Het doel van deze studie was het vergelijken van het effect op de flexibiliteit van de hamstrings van Dynamische ROM in vergelijking met statische stretching.
   - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
     - Men vond een verschil in knie-extensie ROM na 6 weken statisch stretchen en Dynamische ROM (DROM) vergeleken met een controle groep, die geen strechoefeningen deed[22].
   - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
     - 30 seconden statisch strechen 1 keer per dag over een periode van 6 weken resulteerde in meer dan twee keer de hamstringsflexibiliteit, dan het uitvoeren van DROM op dezelfde frequentie en duur. Het uitvoeren van DROM is dan ook in vraag te stellen voor het vergroten van de flexibiliteit van de hamstrings[22].
   - Opmerkingen:
     - De aanbeveling is op basis van consensus. Ze is gesteund op een oud artikel[22] (1998). Het artikel stelt echter de bijgevoegde waarde van Dynamic ROM in vraag, wat niet overeenkomt met de aanbeveling gedaan in de richtlijn.

d) it is recommended that AROM and AAROM are performed following stretching to maintain new gains in motion.
   - Zoekstrategie:
     - Depino[25]: Duration of maintained hamstring flexibility after cessation of an acute static stretching protocol. Gepubliceerd in 2000. Studiepopulatie: mannen tussen 14,5 en 25 jaar
     - Het doel van deze studie was het nagaan van en hoe lang de winst in hamstringflexibiliteit aanwezig blijft, gemeten door een actieve knie-extensie test, en na statische stretching.
   - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
     - Men suggereert dat 6 herhalingen van actieve knie-extensies voor het stretchen de knie-extensie ROM vergroten. Vier 30 seconden statische stretchoefeningen kan dit vergroten. Desondanks zijn deze winsten in ROM enkel tijdelijk en kort in duur. Athleten die statische stretchen en langer dan 3 minuten wachten vooralleer ze hun training aanvatten, verliezen de gewonnen ROM[25].
   - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
     - Men suggereert dat 4 opeenvolgende 30 seconden statische stretchoefeningen de hamstringflexibiliteit vergroot (vergrote knie-extensie ROM). Dit effect duurt slechts 3 minuten na het stoppen van het stretchen[25].
   - Opmerkingen:
     - Op basis van het artikel kan men niet zeggen wat het lange termijn effect is. Het artikel geeft duidelijk weer dat men binnen de 3 minuten beweging moet hebben, om een vergrote ROM te bekomen.

e) **Initial phase - Muscle Strength and Control**: It is recommended that strengthening exercises for this phase begin with isometric and isotonic exercises targeting hip and knee musculature in

gravity-mitigated positions with progression to isotonic exercises against gravity as tolerated by patient.
    - Zoekstrategie:
        - Aanbeveling enkel op basis van consensus. Geen ondersteund wetenschappelijk bewijs.

f) It is recommended that exercises are initiated with 2 sets of 10-15 repetitions of exercises as appropriate, with progression to 3 sets of each exercise as tolerated.
    - Zoekstrategie:
        - Rhea[26]: Single versus multiple sets for strength: a meta-analysis to address the controversy. Gepubliceerd in 2002.
        - Meta-analyse die studies over enkelvoudige- en drievoudige- sets trainingsprogrammas voor kracht vergeleken[26].
        - Faigenbaum[27]: The effects of strength training and detraining in children. Gepubliceerd in 1996. Studiepopulatie: Kinderen. Jongens tot 13 jaar en meisjes tot 11 jaar.
    - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
        - Getrainde individuen hebben een grotere kracht-winst bij multiple sets. Ongetrainde individuen hebben meer winst in kracht bij multiple sets, in tegenstelling tot enkelvoudige. Het verschil tussen enkelvoudige en multiple sets stijgt wanneer het individu meer went aan krachttraining[26].
        - Bij gewenning aan een krachttrainingsprogramma, is meer volume nodig voor maximale stimulatie van het neuromusculaire systeem[26].
    - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
        - Een training met 3 sets oefeningen vergroot de kracht meer dan een training met een enkelvoudige set[26].
        - Kinderen en adolescenten herhalen oefeningen best een aantal keer binnen een bepaalde range, bv. 10 tot 15 keer[27].

g) It is recommended that Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) be used in conjunction with exercise to facilitate quadriceps activation and strength
    - Zoekstrategie:
        - Snyder-Mackler[28]: Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective, randomized clinical trial of electrical stimulation. Gepubliceerd in 1995.
        - Na reconstructie van het ACL werden patiënten onwillekeurig ingedeeld voor een behandeling met hoge intensiteit neuromusculaire electrische stimulatie (NMES), hoog niveau actieve bewegingen, lage intensiteit NMES of een combinatie van hoge- en lage intensiteit NMES[28].
    - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
        - Er was geen significant verschil tussen de groep behandeld met hoge intensiteit NMES en de groep behandeld met zowel hoge- als lage intensiteit NMES. Er was een signigicant verschil tussen deze groepen en de groep behandeld met lage intensiteit NMES en de groep met een hoog niveau actieve bewegingen. Er was geen significant verschil tussen de groep behandeld met lage intensiteit NMES en de groep behandel met een hoog niveau actieve bewegingen, rekening houdend met herstel van de quadriceps femoris[28].
    - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
        - Er was een duidelijk voordeel voor het gebruik van hoge intensiteit NMES om de kracht van de quadriceps te herstellen. Er was geen voordeel van NMES met een draagbaar toestel (lage intensiteit NMES). De toevoeging van hoge intensiteit NMES aan een intensief postoperatief oefenprogramma verbeterde de prestatie van de m. quadriceps femoris, in vergelijking met volgend een hoog niveau actieve bewegingen of lage intensiteit NMES[28].
    - Opmerkingen:
        - De studie van Snyder-Mackler[28] gaat over postoperatief toepassen van NMES. In de klinische vraagstelling gaat het over conservatief beleid bij een eerste patellaluxatie.

h) **Initial Phase - Balance**: It is recommended that balance exercises begin with an emphasis on symmetrical weight bearing in double limb stance with minimal to no assist and progressed to good control with weight-shifting in Anterior-Posterior and Medial-Lateral directions
   - Zoekstrategie:
     - Aanbeveling enkel op basis van consensus. Geen ondersteund wetenschappelijk bewijs.

i) **Restoring Basic Function Phase - ROM/Flexibility:** It is recommended that passive static stretches for lower extremity musculature continue to be utilized to assist with gains in ROM and flexibility.
   - Zoekstrategie: zie aanbeveling b)
   - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie: Zie aanbeveling b)
   - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie: Zie aanbeveling b)
   - Opmerkingen: Zie aanbeveling b)

j) **Restoring Basic Function Phase - Muscle Strength and Control:** It is recommended that strengthening exercises include resisted isometric and strengthening exercises (concentric and eccentric) specifically targeting the hip, knee and ankle musculature in the involved limb.
   - Zoekstrategie:
     - Bolgla[29]: Electromyographic analysis of hip rehabilitation exercises in a group of healthy subjects. Gepubliceerd: 2005. Studiepopulatie: 18 – 42 jaar
     - Powers[30]: The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. Gepubliceerd in 2010.
     - Bolgla[29] onderzoekt de grootte van activatie van de abductor van de heup tijdens 6 revalidatie oefeningen. Verschillende onderzoekers rapporteerden dat heup versterking, voornamelijk van de heupabductoren, een belangrijke component is bij de revalidatie van het onderste lidmaat[29].
     - Powers[30] bespreekt de biomechanische invloed van abnormale heupmechanisme bij knietrauma.
   - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
     - De abductoren van de heup zijn belangrijk in de revalidatie van kniedysfunctie. Bij de 'bekkendaling oefening' verlaagt men eerst (adductie) het bekken door het eccentisch bewegen van de heup abductoren en liften (abductie) naar de oorspronkelijke positie, gebruik makend van concentrische beweging[29].
     - Achteruitgang van de heup kan een nadelige invloed hebben op de tibiofemorale en patellofemorale mechanismen[30].
   - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
     - Te veel heup adductie en interne rotatie gedurende gewichtdragende oefeningen kan de kinematica van het volledige onderste lidmaat aantasten. Verminderde controle over de heup, het bekken en de romp spelen vermoedelijk een rol bij traumamechanismen[30].
   - Opmerkingen:
     - De artikels geven duidelijk weer dat deze toepasbaar zijn op kniedysfunctie, en in het verlengde op patellaluxatie. Men geeft echter ook aan dat deze aanbeveling eveneens deels op basis van consensus is.

k) It is recommended that Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) continue to be used as needed in conjunction with exercise to facilitate quadriceps activation and strength.
   - Zoekstrategie: zie aanbeveling g)
   - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie: zie aanbeveling g)
   - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie: Zie aanbeveling g)
   - Opmerkingen: zie aanbeveling g)

l) It is recommended that Open Kinetic Chain Exercises (OKCE) are incorporated into the strength training exercises for the involved limb.
   - Zoekstrategie:

- Escamilla[31]: Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises. Gepubliceerd in 1998.
- De studie quantificeert en vergelijkt de trekkrachten van de kruisbanden, tiobiofemorale drukkrachten, patellofemorale drukkrachten en spieractiviteit rond de knie bij dynamische CKCE (squat en legg press) en OKCE (knie-extensie)[31].

- Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
  - Voor de algemene quadriceps ontwikkeling, kan OKCE superieur zijn of ten minste even effectief als CKCE. Desondanks is er vaak spier-imbalans tussen de m.vasti bij knierevalidatie. Men heeft aangetoond dat de vastus medialis de eerste spier van de quadricepsgroep is die gaat atrofiëren na knietrauma of non-use. De vastus medialis reageert trager op therapie dan de vastus lateralis. Algemene vastus medialis activiteit was groter bij CKCE. Deze gesloten keten oefeningen kunnen superieur zijn, of ten minste even effectief als OKCE in het behoud van spierbalans tussen de m. vasti[31].
- Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
  - Quadriceps spier activiteit was het grootst bij CKCE wanneer de knie in bijna volledige flexie was, en het grootst bij OKCE wanneer de knie in bijna volledige extensie was. OKCE produceren meer rectus femoris activiteit, terwijl CKCE meer m. vasti activiteit produceren. Desondanks is dit enkel waar bij een specifieke ROM van de knie. Bij de vergelijking van spieractiviteit in OKCE produceren de vastus medialis, vastus lateralis, en rectus femoris allemaal een gelijkaardige hoeveelheid spieractiviteit[31].
- Opmerkingen:
  - Het artikel waarop de aanbeveling via consensus gebaseerd is, is speciek over gesloten en open kinetische keten oefeningen. Het artikel gaat na welke soort keten oefeningen het beste zijn voor het aansterken van bepaalde spieren.

m) It is recommended that isotonic Closed Kinetic Chin Exercises (CKCE) are initiated using a double limb stance with a focus on neuromuscular control of the pelvis, femur, tibia, and patella during knee flexion ROM to encourage optimal alignment of all joints during movements.
- Zoekstrategie:
  - Aanbeveling enkel op basis van consensus. Geen ondersteund wetenschappelijk bewijs.

n) The following exercises can effectively target the quadriceps muscle group during the Restoring Basic Function Phase: Forward step ups; lateral step ups, retro/reverse step ups; and wall squats
- Zoekstrategie:
  - Lubahn[34]: Hip muscle activation and knee frontal plane motion during weight bearing therapeutic exercises. Gepubliceerd in 2011.
  - Ayotte[32] quantificeert de electrografisch (EMG) signaal amplitude van de m. gluteus maximus, medius, vastus medialis oblique, en biceps femoris gedurende 5 unilaterale gewichtsdragende oefeningen. (2007)
  - Mercer[33] onderzoekt de EMG amplitudes van de gluteus medius (GM) spieren bilateraal gedurende voorwaardse en laterale step-up oefeningen. (2009)
  - Lubahn[34] onderzocht de spieractivatie van de gluteus maximus en medius tijdens de double-leg squat (DLS), single-leg squat (SLS), of front step-up (FSU), en tijdens dezelfde oefeningen wanneer er een gewicht werd gebruikt om de knie mediaal te trekken.
  - Boren[35] vergelijkt verschillende oefeningen en gaat na welke oefeningen welke gluteale spieren het meest effecitef activeren.
- Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
  - De gluteus maximus en medius spelen een rol bij kniebewegingen in het frontale vlak. Ze zijn beide van belang bij ACL trauma's, ileotibialebandsyndroom (ITBS) en patellofemoraal pijnsyndroom (PFP). Het versterken van deze spieren is belangrijk bij preventie en revalidatie[34].

- Wall squat en FSU zorgen voor de grootste activatie van de knie-extensoren. Hoe meer de voet naar voor staat bij wall squat, in vergelijking met de heup, hoe groter de activatie van de knie-extensoren[32].

- Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
  - Oefeningen ter versterking van de heupabductoren zijn belangrijk in de preventie en revalidatie van zowel over-use, als traumatische knieblessures[34].
  - Voor het verbeteren of activeren van de m. quadriceps tijdens revalidatie, kan men gebruik maken van laterale step-up, maximale SLS en FSU. Omdat de wall squat zorgt voor een sterke spieractivatie van alle spieren, is deze oefening het meest efficiënt voor het versterken van een afzonderlijke spier of voor het trainen van de samenwerking tussen de heup- en dijspieren[32].
- Opmerkingen:
  - De studiepopulatie bij Lubahn[34] bestond uit jonge, gezonde vrijwilligers, waardoor er geen rechtstreekse toepassing van de resultaten kan zijn op patiënten die aan het revalideren zijn van een kwetsuur.

o) Exercises that can effectively target the gluteus medius during this phase of rehabilitation: Double leg squat; wall squat, forward step-up; lateral step-up, side stepping, and side plank
- Zoekstrategie:
  - Ayotte[32] quantificeert de electrografisch (EMG) signaal amplitude van de m. gluteus maximus, medius, vastus medialis oblique, en biceps femoris gedurende 5 unilaterale gewicht-dragende oefeningen. (2007)
  - Mercer[33] onderzoekt de EMG amplitudes van de gluteus medius (GM) spieren bilateraal gedurende voorwaardse en laterale step-up oefeningen. (2009)
  - Boren[35] vergelijkt verschillende oefeningen en gaat na welke oefeningen welke gluteale spieren het meest effectief activeren.
  - Distefano[36] quantificeert en vergelijkt de amplitudes van de EMG signalen van de gluteus maximus en medius tijdens oefeningen van verschillende moeilijkheden. Vervolgens bepaalt men welke oefening het meest effectief is in het activeren van deze spieren. (2009)
  - Ekstrom[37]: Electromyographic analysis of core trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. Gepubliceerd in2007.
- Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
  - Bij niet-gewichtsdagende krachttraining van de gluteus medius, kan men gebruik maken van actieve heup abductie[37].
  - Laterale step-up oefeningen zorgen voor een grotere gluteus medius spieractiviteit dan FSU bij oudere volwassenen[33].
  - Heupabductie oefeningen bv zijliggend, zorgen voor een hoge gluteus medius activatie. Deze oefeningen zijn nuttig voor patiënten die geen gewichtsdragende oefeningen kunnen, of mogen, doen. De SLS en SL deadlift activeren de gluteus medius en maximus. Deze oefeningen bevorderen revalidatie en preventie. Ze resulteren bovendien in meer kracht[36].
- Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
  - Zowel wall squat, als FSU versterken efficiënt de m. gluteus medius. De laterale step-up (LSU) en de mini-squat zouden echter overwogen moeten worden in de vroege stadia van revalidatie, omdat ze minder inspanning vereisen[32].
  - LSU oefeningen zijn geassocieerd met grotere gluteus medius activiteit dan FSU in oudere volwassenen[33].

p) Exercises that can be utilized to target the gluteus maximus: Double leg squat; forward step-up; lateral step-up; retro/reverse step-up; quadruped alternating upper extremity/lower extremity extension; forward lunges; wall squat
- Zoekstrategie:

- Ayotte[32] quantificeert de electrografisch (EMG) signaal amplitude van de m. gluteus maximus, medius, vastus medialis oblique, en biceps femoris gedurende 5 unilaterale gewichtsdragende oefeningen. (2007)
- Mercer[33] onderzoekt de EMG amplitudes van de gluteus medius (GM) spieren bilateraal gedurende voorwaardse en laterale step-up oefeningen. (2009)
- Lubahn[34] onderzocht de spieractivatie van de gluteus maximus en medius tijdens de double-leg squat (DLS), single-leg squat (SLS), of front step-up (FSU), en tijdens dezelfde oefeningen wanneer er een gewicht werd gebruikt om de knie mediaal te trekken. (2011).
- Boren[35] vergelijkt verschillende oefeningen en gaat na welke oefeningen welke gluteale spieren het meest effectief activeren.
- Ekstrom[37]: Electromyographic analysis of core trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. Gepubliceerd in2007.

o Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
- De SLS en SL deadlift activeren de gluteus medius en maximus. Deze oefeningen bevorderen revalidatie en preventie. Ze resulteren bovendien in meer kracht[36].
- Van de 3 onderzochtte oefeningen gaf SLS de hoogste activatie van de gluteus maximus en medius. Het toevoegen van een extra kracht bij SLS en SU geeft mogelijks geen extra activatie van de gluteus maximus en medius. Daarentegen, geeft een toegevoegde kracht, zoals een weerstandsband, bij DLS meer voordeel dan dezelfde oefening zonder band[34].

o Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
- Omdat de wall squat zorgt voor een sterke spieractivatie van alle spieren, is deze oefening het meest efficiënt voor het versterken van een afzonderlijke spier of voor het trainen van de samenwerking tussen de heup- en dijspieren. De wall squat genereert een grotere activiteit van de gluteus maximus dan de gluteus medius. Dit is mogelijks gerelateerd aan de positie van de voet tov de heup[32].
- SLS geeft de hoogste activatie van de gluteus maximus en medius. Het toevoegen van een extra kracht bij SLS en SU geeft mogelijks geen extra activatie van de gluteus maximus en medius. Daarentegen, geeft een toegevoegde kracht, zoals een weerstandsband, bij DLS meer voordeel dan dezelfde oefening zonder band[34].
- De beste oefening voor de gluteus medius was heupabductie terwijl men op de zijde lag. SLS en SL deadlift geven dan weer de grootste activatie van de gluteus maximus[36].

o Opmerkingen:
- Ayotte[32] rangschikte FSU hoger dan LSU. Boren[35] daarentegen plaatste LSU hoger dan FSU. Er blijken verschillen te zijn in data collectie en analyse, evenals het gebruik van het bovenste lidmaat ter ondersteuning kan voor verschillen in resultaten zorgen tussen de verschillende studies.

q) **Restoring Basic Function Phase - Balance**: It is recommended that balance exercises for this phase include double limb stance challenges on dynamic surfaces and other external perturbations with an emphasis on transitioning to the ability to safely balance independently on a single leg.

o Zoekstrategie:
- Aanbeveling enkel op basis van consensus. Geen ondersteund wetenschappelijk bewijs.

Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]:

- Conservative management with physical therapy as the primary intervention is often the preferred plan of care for these injuries when there is an absence of predisposing factors, concomitant injuries, or anatomical alignment abnormalities.

o Zoekstrategie:
- Cash[38] bekijkt de effectiviteit van een niet-operatieve- , tov. een operatieve behandeling van initiele acute patellaluxatie. (1988)

- Hawkins[39] vergelijkt een groep patiënten met een primaire patellaluxatie, die een conservatieve niet-operatieve behandeling ondergaan hebben met een groep patiënten die onmiddellijk geopereerd is. (1986)
- Cofield[40] gaat het effect van een conservatieve, niet-operatieve behandeling van een acute laterale patellaluxatie na. (1977)

o Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
- Patiënten met predisponerende factoren, zoals patellofemorale malaligment, abnormale patellaconfiguratie, en een voorgeschiedenis van knie-instabiliteit, waren meer vatbaar voor herval van luxatie en kunnen voordeel hebben bij een operatieve interventie[39].

o Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
- Onmiddelijke operatief herstel zou gedaan moeten worden bij patiënten met anatomische variaties die zouden bijdragen tot herval bij athleten en bij patiënten met verplaatste intra-articulaire fracturen[40].
- Redislocatie is zeldzamer bij patiënten die hun eerste dislocatie na de leeftijd van 15 jaar doormaken. Klinisch onderzoek moet zich eveneens richten op de niet-betrokken knie. Tekens van congenitale abnormaliteiten kunnen namelijk duiden op een slechtere prognose. De meest voorkomende mechanismen van trauma zijn: verdraaing, valgus stres, of een directe impact op de knie[38].

o Opmerkingen:
- 20-30% van de patiënten zal waarschijnlijk nog symptomen van instabiliteit ervaren (zowel operatief, als niet operatief, behandeld). De incidentie van redislocatie bij conservatief behandelde patiënten is groter in de aanwezigheid van predisponerende factoren[39].
- Het niveau van bewijs is echter zeer zwak en de studies die men aanhaalt zijn zeer oud.

Klinische vraag 2: Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

Duodecim-richtlijn patellaluxatie[21]:

- X-ray (including the patellar axial projection) is necessary to find any bony fragments. Patellar axial projection may reveal tilting and lateralization of the patella.
- In profuse hemartrosis of the knee, MRI should be considered
  - Zoekstrategie en onderbouwde bewijs niet weergegeven

Conservative management of lateral patellar dislocations and instability[17]:

- It is recommended that a thorough chart review is performed that includes review of general medical history and imaging studies (e.g. radiograph, CT scan, MR images) with an emphasis on identifying conditions or potential complications, such as: trochlear dysplasia, patellar dysplasia, osteochrondral defects, soft tissue disruptions or abnormalities (e.g. MPFL tear), bone bruises
  - Zoekstrategie:
    - Geen referentie naar bewijs over welke beeldvorming gedaan moet worden.
  - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
    - Slechts zeer kort aangehaald dat er beeldvorming moet gedaan worden bij het initiele onderzoek. Echter welke beeldvorming specifiek en waar het bewijs hiervoor gevonden kan worden, wordt niet vermeld.
  - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
    - Men geeft aan dat er verschillende radiologische termen zijn die risicofactoren voor een patellaluxatie identificeren, maar men geeft niet specifiek aan of, en welke, beeldvorming men moet doen om deze risicofactoren en letsels gepaard gaande met een patellaluxatie, vast te stellen.
  - Opmerkingen:
    - Er is onvoldoende antwoord op deze klinische vraag in deze richtlijn. Enkel de verschillende radiografische termen die risicofactoren aangeven werden weergegeven.

Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability[18]:

- It is recommended that a thorough chart review is performed that includes review of general medical history and imaging studies (e.g. radiograph, CT scan, MR images), with an emphasis on identifying conditions or potential complications that may limit the succes of post-operative rehabilitation such as: Trochlear dysplasia, patellar dysplasia, osteochondral defects, soft tissue disruptions or abnormalities, bone bruises, patella alta.
    - Zoekstrategie:
        - Geen referentie in de geselecteerde richtlijn voor deze aanbeveling.
    - Interpretatie en samenvatting van geselecteerde evidentie:
        - Slechts zeer kort aangehaald dat er beeldvorming moet gedaan worden bij het initiele onderzoek. Echter welke beeldvorming specifiek en waar de bewijs hiervoor gevonden kan worden, wordt niet vermeld.
    - Formulering van de aanbeveling aan de hand van de samenvatting van de evidentie:
        - Deze aanbeveling geeft geen concreet antwoord op de klinische vraag.

5.1.4.3 Stap 4.4 Waardeer aanbevelingen op courantheid

De publicatiedatums van de gebruikte literatuur waarop beide onderzochte richtlijnen (2014[17] en 2015[18]) gebaseerd zijn, waren over het algemeen reeds van oudere datums. De jaartallen varieerden met een range tussen 1977 en 2013. De aanbevelingen zijn voornamelijk op basis van consensus, ondersteund door de, reeds verouderde, aangehaalde literatuur. In de recente literatuur werd nagegaan of er nieuwere, recentere informatie beschikbaar was, ter update van de huidige aanbevelingen. Er werd gezocht naar Meta-analyses, systematic reviews, RCT's.

Uit onze eerste literatuurszoektocht was reeds gebleken dat er weinig recente evidence based informatie beschikbaar was omtrent patellaluxaties. De onderzoeksvragen met hun PICO's uit stap 1 werden ook in deze stap gebruikt.

Klinische vraag 1: "Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?"

De Cochrane database leverde ons een systematic review uit 2015 op, namelijk: Surgical versus non-surgical interventions for treating patellar dislocation[41].

Een conservatieve, niet-operatieve behandeling, volgend op de reductie van een patellaluxatie, kan duiden op behandelingen zoals immobilisatie en bracing (om kniebewegingen te beperken) of oefeningen, manuele therapie, taping en electrotherapeutische behandelingen.
Het doel van het conservatieve beleid is het herstellen van de neuromusculaire controle van het patellofemorale gewricht op de heup, de knie en voet of enkel, door middel van spierversterkende oefeningen.
Het conservatieve beleid in alle onderzochte studies van deze review, bestond uit een initiële immobilisatie met een gips, split of orthese, gevolgd door actieve mobilisatie door middel van fysiotherapie. In de verschillende studies was er een verschil in duur van immobilisatie en fysiotherapie-programma.

Om lateralisatie van de patella in het patellofemorale gewricht te verminderen, raadt men bij verkorte hamstrings, quadriceps, gastrocnemius of iliotibiale band/tensor fascia lata/laterale retinaculum stretchoefeningen of manuele technieken (mobilisatie of massage) aan.
Ter preventie van redislocatie en instabiliteitsproblemen van de patella, is het belangrijk om de patella centraal in de trochlea groeve te houden en laterale tracking te vermijden. Door het versterken van de m. vastus medialis gaat men laterale tracking tegen. Laterale tracking wordt eveneens gereduceerd

wanneer men de spieren die zorgen voor interne rotatie van de femur, versterkt, zoals de m. glutei, om een neutrale positie van de femur te behouden tijdens activiteit.
Bijkomend kunnen voet-ortheses aanbevolen worden, ter beperking van excessieve tibiale rotatie. Rotatie van de tibia heeft invloed op de laterale tracking van de patella door lateralisatie van de aanhechting van de patella op de tibia.

In het besluit van de Cochrane review geven de auteurs aan dat er, op basis van bewijs van zeer lage kwaliteit, op korte termijn (2 tot 5 jaar follow-up), een lichte voorkeur bestaat voor een operatieve behandeling, ten opzichte van een niet-operatieve behandeling. Dit op basis van een significant lager risico op redislocatie van de patella en hogere scores die de patiënten aangeven. Omwille van de zeer lage kwaliteit van bewijs en de onvolledigheid ervan, moet dit met voorzichtigheid benaderd worden tot er informatie van hogere kwaliteit beschikbaar is.

Klinische vraag 2: Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria: Acute Trauma to the Knee[42], is een evidence-base guideline, over het beslissen van de meest geschikte beeldvorming of behandeling in een specifieke situatie[43], in dit geval meer bepaald over acuut knietrauma.

Onnodige radiologische beeldvorming kan voorkomen worden door een goed klinisch onderzoek, samen met het toepassen van specifieke klinische guidelines, zoals onder andere de 'Ottawa Knee Rule' of de 'Pittsburgh Decision Rule'.

De Ottawa Knee Rules, toepasbaar vanaf de leeftijd van 18 jaar, houden in dat patiënten met acute kniepijn, beeldvorming van de knie zouden moeten laten uitvoeren, wanneer ze voldoen aan één van onderstaande criteria:

- 55 jaar of ouder;
- Gevoeligheid bij palpatie over de fibulakop;
- Geïsoleerde patellaire gevoeligheid;
- Onmogelijkheid om de knie tot 90° te buigen;
- Onmogelijkheid om gewicht te dragen op de knie, direct volgend op het trauma;
- Onmogelijkheid om 4 stappen te wandelen (twee stappen op elk been).

De Ottawa Knee Rules hadden in de meeste studies een sensitiviteit van 100% met een reductie van beeldvorming tussen 23% en 39% bij het toepassen van deze regels na acuut knietrauma.
De Pittsburgh Decision Rule stelt dat patiënten met een acuut knietrauma < 12 jaar en > 50 jaar beeldvorming zouden moeten krijgen, evenals patiënten die geen 4 gewichtsdragende stappen na elkaar kunnen zetten. De sensitiviteit voor deze klinische beslissingsregels blijkt lager dan bij de Ottawa Knee Rules, namelijk 92%, maar met een grotere daling in uitgevoerde beeldvorming.
Weber et al[44] concludeerde dat een klinisch significante fractuur uitgesloten kan worden bij patiënten ouder dan 18 jaar die kunnen wandelen zonder te manken of wanneer de knie verdraait, zonder effusie van de knie na het trauma. Deze beslissingsregel had een sensitiviteit van 100% en 29% minder uitgevoerde beeldvorming.
In een meta-analyse die 5 beslissingsregels evalueerde, bleken de Ottawa Knee Rules het sterkste ondersteunende bewijs te hebben in het bepalen van het al dan niet uitvoeren van beeldvorming voor het diagnosticeren van kniefracturen bij acuut knietrauma[45].
De manier waarop het knietrauma zich heeft voorgedaan, zal daarenboven mee beslissen in het al dan niet toepassen van de klinische beslissingsregels. Knietrauma's kunnen namelijk komen door een directe slag, een val of een verdraaiing.

Bovendien zou men beeldvorming moeten doen, en de klinische beslissingsregels niet toepassen bij patiënten met sterke vervormingen, een palpabele massa, een prothese, onbetrouwbare anamnese of - klinisch onderzoek, secundair aan verschillende kwetsuren, veranderde mentale status (hoofdkwetsuur, drugs, alcoholgebruik, dementie), neuropathie (diabetes, paraplegie) en een VG van verhoogd risico op fractuur. Het oordeel van de clinicus zouden in deze gevallen beter gevolgd worden in plaats van de klinische guidelines.

Het risico op een fractuur vergroot met de leeftijd. Een fractuur is vier keer meer waarschijnlijk bij patiënten > 50 jaar oud, onder andere secundair aan osteoporose[44]. Bij afwezigheid van onmiddellijke zwelling, ecchymose, effusie, vervorming, warmte of schaafwonde kan men verwachten dat de beeldvorming normaal is. Doch, fracturen van de patella, tibia en fibulakop worden bij klinisch onderzoek vaak gemist[44].

CT met 3D reconstructie is, in vergelijking met gewone RX, sensitiever voor fracturen, met een sensitiviteit van 100% versus 83%. CT geeft beter de ernst van fracturen van het tibiale plateau weer.

Bij patiënten met acute kniepijn, moet men naast de klinisch significante fracturen, ook andere kwetsuren overwegen en eventueel nagaan. MRI wordt beschouwd als de optimale beeldvormingstechniek voor meniscus-, ligament- en kraakbeenkwetsuren van de knie te diagnosticeren. Zo is de incidentie van ACL (anterior cruciate ligament) kwetsuren hoger dan men initieel vermoedde[46].

Een patellaluxatie kan de nervus of arteria popliteus beschadigen, zelfs indien de patellaluxatie spontaan is gereduceerd. Klinisch onderzoek na een patellaluxatie is meestal niet sensitief genoeg om vasculaire aantasting te detecteren. Dit vereist mogelijks operatief ingrijpen, waardoor er door sommigen wordt gesuggereerd dat angiografie bij de initiële investigatie zou moeten behoren[47, 48].

Tabel 2: American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee – variant 1

Date of origin: 1998
Last review date: 2014

American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®

Clinical Condition: **Acute Trauma to the Knee**

Variant 1: **Adult or child >1 year old. Fall or twisting injury, no focal tenderness, no effusion; able to walk. First study.**

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
X-ray knee	2		☢
MRI knee without IV contrast	2		O
MRI knee without and with IV contrast	1		O
US knee	1		O
MRA knee without and with IV contrast	1		O
MRA knee without IV contrast	1		O
CT knee without IV contrast	1	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
CT knee with IV contrast	1	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
CT knee without and with IV contrast	1	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
Tc-99m bone scan with SPECT lower extremity	1		☢☢☢
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Tabel 3: American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee – variant 2

Variant 2: **Adult or child >1 year old. Fall or twisting injury, with one or more of the following: focal tenderness, effusion, inability to bear weight. First study.**

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
X-ray knee	9		☢
MRI knee without IV contrast	5		O
US knee	2		O
CT knee without IV contrast	2	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
Tc-99m bone scan with SPECT lower extremity	2		☢☢☢
MRI knee without and with IV contrast	1		O
MRA knee without and with IV contrast	1		O
MRA knee without IV contrast	1		O
CT knee with IV contrast	1	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
CT knee without and with IV contrast	1	The RRL for the adult procedure is ☢.	☢☢
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			***Relative Radiation Level**

5.1.4.4 Stap 4.5 Waardeer aanbevelingen op toepasbaarheid

De aanbevelingen lijken toepasbaar in de Belgische zorgcontext. Er is echter geen referentie, noch vergelijking mogelijk met Belgische richtlijnen hieromtrent. Kinesisten spelen een belangrijke rol in het conservatieve beleid. Kinesitherapie is gedeeltelijk terugbetaald door de mutualiteiten in België. Desalniettemin, staan er in de richtlijn *Conservative management of lateral patellar dislocations and instability*[17] ook enkele aanbevelingen met betrekking tot Neuromusculaire electrische stimulatie (NMES) van de spieren, en niet alle kinesisten zullen deze aparatuur ter beschikking hebben.

5.1.5 Stap 5: Selectie van aanbevelingen voor verdere adaptatie

Niettegenstaande de zeer uitgebreidde richtlijn over conservatief beleid[17], zijn de aanbevelingen die hierin gemaakt zijn voornamelijk gebaseerd op consensus, ondersteund door oude studies van lage kwaliteit. Hetzelfde gold voor de 2e gebruikte richtlijn[18].

Na analyse werd dan ook besloten om de oorspronkelijke aanbevelingen van de Duodecim-richtlijn niet te adapteren. Ze werden allen een GRADE 2C toegekend (zie bijlage 2).

5.1.6 Stap 6: Nazicht door leescomissie

Na nazicht van de leescommissie werd de matrix goedgekeurd (zie bijlage 3).

5.2 Adaptatiefase

Stap 7: Eerste versie opmaken

Zoals reeds in stap 5 aangegeven, werden de oorspronkelijke Duodecim-aanbevelingen niet geadapteerd.

Klinische vraag 1: Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie?

- Quadriceps exercises are started and a patellar stabilizing othosis is used when the oedema has diminished (in 2-3 days) (GRADE 2C)
- Short immobilization may be used to relieve pain. (GRADE 2C)

Klinische vraag 2: Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?

- X-ray (including the patellar axial projection) is necessary to find any bony fragments. Patellar axial projection may reveal tilting and lateralization of the patella. (GRADE 2C)
- In profuse hemartrosis of the knee, MRI should be considered. (GRADE 2C)

5.3 Implementatiefase

Voor de implementatie van de Duodecimrichtlijn 'Patellaluxatie', hebben wij getracht tot een consensus te komen, volgens de Delphi-Methode[49,50].

Het doel was 4 huisartsen/sportartsen, 2 orthopedisten, 2 fysisch geneesheren, 2 radiologen en 4 kinesisten te bereiken. Voor de initiële vragenlijst hebben we 3 huisartsen, 3 sportartsen, 2 orthopedisten, 1 fysische geneesheer, 2 radiologen en 4 kinesisten kunnen bereiken.

Na de terugkoppeling (2de ronde) hebben we van 1 huisarts, 1 sportarts en 1 kinesiste geen respons teruggekregen. In totaal hebben we met andere woorden van 12 van de 15 respondenten antwoord gekregen op de 2 vragenrondes.

Er werd gevraagd de aanbeveling te scoren aan de hand van een Likertschaal van 1 tem. 7, waarbij 1 overeenkwam met helemaal oneens en 7 overeenkwam met helemaal eens, en dit cijfer toe te lichten. De deskundigen mochten aanpassingen suggereren die voor hen de aanbeveling meer toepaspaar zou maken.

De oorspronkelijke aanbevelingen (met de vragen) werden in bijlage 5 weergegeven. De aangepaste aanbevelingen werden in het rood (vet gedrukt) weergegeven in bijlage 6.

Aanbeveling 1

Bij vermoeden van een patella luxatie wordt de volgende beeldvorming aanbevolen:

- RX (inclusief de axiale projectie van de patella) is noodzakelijk om botfragmenten te vinden. Axiale projectie van de patella kan kanteling en lateralisatie van de patella aan het licht brengen.
- Bij profuse hemartrose van de knie, moet een MRI worden overwogen.

De kinesisten gaven uiteenlopende beoordelingen op de oorsponkelijke aanbeveling, namelijk: 2;4;5;6. Voor sommige kinesisten was beeldvorming niet in alle gevallen nodig. Anderen gaven dan weer aan dat dit hun expertise niet was. Er werd gesteld dat het klinisch onderzoek belangrijk was en

dat er voldaan zou moeten worden aan de Ottawa Knee Rules, evenals dat er rekening zou gehouden moeten worden met de manier waarop de luxatie gebeurd is, om al dan niet beeldvorming uit te voeren. Deze suggesties liggen in de lijn van de studie van de American College of Radiology[42]. Over het al dan niet uitvoeren van een MRI is eveneens onduidelijkheid. Sommigen vinden een MRI niet onmiddelijk aangewezen bij een luxatie, andere suggereren dan weer dat dit nuttig kan zijn voor de identificatie van weke delen letsels, zoals letsel aan de kruisband, mensicus, ligamenten. De kinesisten waren het meer eens met de aangepaste aanbeveling door de toevoeging 'wordt aanbevolen' ipv 'noodzakelijk' (cijfer 6; 3; 6). Al bleven hun eerder aangegeven argumenten gelden. Door de verandering naar 'wordt aanbevolen', geeft men aan dat RX niet in elk geval noodzakelijk is, wat eveneens de mening van de kinesisten is.

De orthopedisten gaven beide het cijfer 4 aan de oorpronkelijke aanbeveling. Een Patellaluxatie is volgens hen vooral een klinische diagnose. RX werd nodig geacht om avusiefragmenten te detecteren. Een MRI zou niet noodzakelijk in de acute fase zijn, maar zou laagdrempelig gedaan moeten worden voor het detecteren van kraakbeen- en ligamentaire letsels en om bijkomende informatie te geven, zoals de aanwezigheid van dysplasie, maltracking, … Een van de orthopedisten vond de aangepaste aanbeveling beter, de tweede orthopedist gaf hetzelfde cijfer (cijfer 7; 4). Een luxatie zou volgens een van hen altijd gepaard gaan met hemartrose omwille van het scheuren van het mediaal retinaculum, wat daarentegen niet het geval is bij een subluxatie, wat met andere woorden geen argument zou zijn om al dan niet een MRI uit te voeren.

De radiologen waren het beiden helemaal eens met de oorsponkelijke stelling (cijfer 7). Axiale opname van de knie is noodzakelijk voor het opsporen van bot-fragmenten en voor het beoordelen van de trochlea. Avulsiefragmenten kunnen namelijk moeilijk zichtbaar zijn op een MRI en zijn niet zichtbaar op de AP en laterale opname van de knie. De radiologen vonden dat door de toevoeging 'wordt aanbevolen' de aanbeveling zwakker werd (cijfer 6 ; 7). Indien RX met axiale opname nog steeds als meest aanbevolen beeldvorming voor patellaluxatie wordt voorgesteld, zonder dat beeldvorming volledig wordt overgeslagen in de oppuntstelling, kunnen de radiologen zich nog steeds vinden in deze aangepaste aanbeveling.

De geconsulteerde fysisch geneesheer, professor in de fysische geneeskunde, was het eens met de oorspronkelijke stelling (cijfer 6). Hij was het een iets minder eens met de aanpassing (cijfer 5). Hij gaf aan dat een RX ter evaluatie van een eventuele fractuur zou moeten gedaan worden, omdat kanteling en lateralisatie onvoldoende nauwkeurig zijn bij klinisch onderzoek, zeker bij een acute pijnlijke knie. Bij profuse hemartrose zou er een MRI moeten gebeuren volgens hem.

De huisartsen bleken het redelijk eens te zijn met zowel de oorpronkelijke, als de aangepaste aanbeveling (cijfer: 6; 7; 6). In bepaalde omstandigheden zou er in eerste instantie afgewacht kunnen worden met beeldvorming. RX is immers stralenbelastend en niet altijd noodzakelijk. Er werd desalniettemin door enkele huisartsen gesuggereerd om eventueel rechtstreeks, en/of steeds, een MRI uit te voeren, doch is dit moeilijk omwille van praktische overwegingen, namelijk door de lange wachttijd voor een MRI.

Volgens de sportartsen (cijfer 7; 5; 6 oorpronkelijke aanbeveling) zou een MRI een meerwaarde kunnen bieden bij een patellaluxatie, maar zou dit niet standaard gedaan moeten worden. Bovendien zou men een MRI niet als urgente beeldvorming aanraden, maar eerder bij verdere oppuntstelling. Een RX in de acute situatie kan daarentegen uitgevoerd worden om fracturen uit te sluiten.

Bij deze eerste stelling kunnen we concluderen dat, ondanks de kleine toevoeging in de aangepaste aanbeveling, er toch meer artsen (huisartsen en sportartsen) en kinesisten zich kunnen vinden in deze aanbeveling. Ook de radiologen wijzen deze toevoeging niet volledig af, doch waren zij meer akkoord

met ‘noodzakelijk’. Er kon over deze aanbeveling dan ook geen echte consensus bereikt worden, mede door tijdsgebrek en het uitvoeren van slechts 2 vragenrondes.

Aanbeveling 2:

In het geval van een patella luxatie wordt een operatie aanbevolen bij de volgende indicaties:
- Een los lichaam op RX dat fixatie vereist
- Operatieve behandeling van terugkerende dislocaties wordt overwogen, rekening houden met de leeftijd van de patiënt en de frequentie van dislocaties. De belangrijkste vraag hierbij is vertrouwt u uw knie?
- De omvang van het gewrichtskraakbeenletsels aan de patella en verlenging van de follow-uptijd blijkt te correleren met de behandelingsresultaten.

De kinesisten waren het niet helemaal eens met de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 2; 6; 4; 5). Het belangrijkste waarover alle kinesisten het eens waren, was dat er eerst en vooral een intensieve oefentherapie zou moeten voorafgaan aan een operatie. Men zou moet nagaan of de patiënt een voldoende kwalitatieve revalidatie heeft gehad, oa. in duur, frequentie, soort oefeningen, getrainde spieren, proprioceptie, aanpak van de risicofactoren voor recidief? De frequentie van redislocatie, na voldoende efficiënte conservatieve behandeling, is echter wel belangrijk om rekening mee te houden, aangezien er extra kraakbeenschade kan optreden bij frequentere redislocaties. De leeftijd van de patiënt speelt hierin minder een rol, aangezien kraakbeenschade op elke leeftijd best te vermijden is. Verder stelde men zich vragen rond het fixeren van een los lichaam, aangezien dit niet altijd tot klachten zou leiden. De kinesisten vonden dat de aanbeveling volledliger was met de toevoegingen (cijfer 7; 6; 6). Er werd verder nog gesuggereerd de conservatieve behandeling kwalitatief te beoordelen via een protocol, namelijk uitvalspassen, springen,… waarbij er onder andere gelet zou worden op de coördinatie van de verschillende quadriceps delen.

De orthopedisten gaven de oorspronkelijke aanbeveling de cijfers 4 en 6. Ze vonden dat een operatieve behandeling aanbevolen zou moeten worden bij recidiverende patellaluxaties na het falen van het conservatieve beleid, zeker op jonge leeftijd (< 25 jaar), ter preventie van bijkomende kraakbeenschade. De vraag “Vertrouwt u uw knie?”, is hierbij niet de belangrijkste vraag. Bovendien werd er aangegeven dat een intra-articulair osseus letsel meestal resectie, eerder dan fixatie, vereist. Ze waren het dan ook meer eens met de aangepaste aanbeveling (cijfer 6; 7). Men gaf nog de suggestie dat kleine botfragmenten eerst conservatief behandeld konden worden.

De radiologen beoordeelden deze aanbeveling met de cijfers 5 en 4. Of een operatie noodzakelijk is of niet, zou afhankelijk zijn van de kliniek, en niet enkel van de beeldvorming. Omwille van deze reden vonden de radiologen dat ze deze aanbeveling als radioloog niet konden inschatten. Er werd echter ook door hen aangegeven dat indien enkel de leeftijd van de patiënt zou meetellen, dit te kort door de bocht zou zijn. Ook de activiteitsgraad van de patiënt en zijn eigen hinder zouden volgens hen een rol spelen.

De fysisch geneesheer was deels akkoord, deels niet akkoord met de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 4). Hij was akkoord met het feit dat een los fragment fixatie vereist. Hij gaf aan dat men, vooralleer over te gaan tot een operatie, men de revalidatie-aanpak grondig zou moeten evalueren, dit zowel qua inhoud, duur, intensiteit, als compliantie van de patiënt. De gevolgde revalidatie is hierin belangrijker dan de leeftijd. Het is volgens hem wel zo dat, hoe jonger de patiënt, hoe groter de kans op redislocatie.

De huisartsen waren het over het algemeen eens met de oorsponkelijke aanbevelingen (cijfer 6; 7; 6). Ook zij gaven aan dat een los lichaam hinder kan geven en hiervoor een ingreep nodig zou kunnen

zijn. In het geval van hinder door een los lichaam is eerder resectie aangewezen, al dan niet fixatie. Een afwachtend beleid, in combinatie met kinesitherapie, blijft belangrijk als initiële therapie, doch moet verdere kraakbeenschade geminimaliseerd worden. Ze vonden dan ook dat de aanpassingen de aanbeveling nog duidelijker maakte.

De sportarten waren meer verdeeld over de verschillende delen van de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 7; 3; 6). Zo was er een sportarts die aangaf dat er eerder te weinig dan te vaak operatief herstel gebeurde in zijn regio. Anderen gaven dan weer aan dat bij recidiveren, in eerste instantie moet gekeken worden naar hoe men de stabiliteit van de knie kan verbeteren, en hoe dit in het conservatieve beleid gebeurd is. “Vertrouwt u uw knie?” is hierbij niet de enigste vraag. De doestellingen, ervaring van pijn en activiteitsniveau van de patiënt zijn hierbij eveneens belangrijk. De aangepaste aanbeveling vonden ze dan ook beter. Er werd bovendien gesuggereerd om eventueel een oplijsting te maken van alle factoren die zouden kunnen bijdragen tot de beslissing om toch over te gaan tot een operatie.

Bij de tweede stelling werd er over het algemeen een consensus bereikt. Sommige huisartsen en kinesisten suggereerden zelfs nog verdere uitbreiding van de aanbeveling, doch zouden de aanbevelingen van deze verdere uitbreiding enkel op consensus gebaseerd zijn, wat weinig meerwaarde zou bieden.

Aanbeveling 3:

Conservatieve behandeling wordt als eerste keuze aanbevolen bij:
- Een primaire ontwrichting met slechts milde hemartrose
- De acute fase van een recidiverende dislocatie. Een operatie wordt later uitgevoerd indien nodig.

De kinesisten gaven deze aanbeveling een goede beoordeling (cijfer 5; 6; 7; 7). De aanpassingen maakten deze zelfs nog beter (cijfer 7; 7; 6). Er werd gesuggereerd dat er in eerste instantie steeds een conservatieve behandeling zou moeten gebeuren. Dit bij elke patellaluxatie, tenzij er fracturen of botfragmenten aanwezig zijn die functionele last geven. Of indien er recidiverende dislocaties blijven optreden, ondanks kwalitatieve revalidatie. De kinesisten zouden deze aanbeveling zelfs nog meer uitbreiden en meer specifiëren wat het conservatieve beleid inhoud.

De orthopedisten waren het redelijk eens met de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 5; 4). Men raadde een conservatief beleid aan bij een eerste luxatie, indien er geen belangrijk botfragment aanwezig is. Bovendien blijft het beleid conservatief bij een recidief, indien dit optreed lange tijd na een successvolle conservatieve behandeling. Operatieve behandeling is volgens hen geïndiceerd bij recidief luxaties op korte termijn en bij non- of low-contact trauma. Daarenboven bevolen ze extentie bracing of casting gedurende 2 weken aan alvorens actieve revalidatie met kinesitherapie aan te vatten. Door de aanpassingen waren ze het meer eens met de aanbeveling (cijfer 7;7).

De radiologen gaven deze aanbeveling de cijfers 5 en 4, met als beargumentatie dat ze deze aanbeveling moeilijk kunnen beoordelen als radioloog.

De fysisch geneesheer was akkoord met de beschreven aanbevelingen, zowel de oorsponkelijke, als de aangepaste aanbeveling (cijfer 6).

De huisartsen waren het eens met de oorspronkelijke stelling (cijfer 6; 7; 6). Conservatief beleid is minimaal invasief. Men zou er rekening mee moeten houden dat er in de acute fase te veel zwelling kan zijn om direct het conservatieve beleid te starten, evenals voor het uitvoeren van een operatie. Een operatie zou niet altijd een goede outcome geven. De beslissing tot operatie zou dan ook

weloverwogen genomen moeten worden. Een van de huisartsen vond echter dat de aanbeveling minder duidelijk was geworden door de aanpassing (cijfer 4). Een los fragment is namelijk vaak niet klinisch vast te stellen, hematrose daarentegen wel. Dit is dan weer tegenstrijdig met de aanpassingen van de eerste aanbeveling waarin aanbevolen wordt om een RX te doen, maar niet in alle gevallen (waar hij het wel eens mee is).

De sportartsen waren meer verdeeld (cijfer 7; 4; 6). Zo zou een van de sportartsen bij de tweede stelling de vermelding van operatie weghalen. Een andere sportarts suggereerde dan weer dat een operatie nuttig kan zijn ter correctie van onderliggende factoren, dewelke vermeld konden worden in de richtlijn. De uitgebreidheid van de hemartrose leek dan weer geen parameter in de beslissing van het beleid. In de acute setting zou er niet geopereerd worden, tenzij bij een groot losliggend fragment. De sportartsen waren het wel volledig eens met de aanpassingen (cijfer 7; 7). Risicofactoren voor patellofemorale instabiliteit zijn o.a.: voorgaande traumatische MPFL ruptuur; Hoge patellaire tilt of translatie; Patella alta; Trochlea dysplasie; Ligamentaire laxiteit; Quadriceps (VMO) zwakte; Leeftijd: 15-20 jarigen hebben het hoogste risico op recidief; Valgusknie, hoge femorale anteversie, pedes planovalgi (hoge Q angle); recidieven zouden bovendien vaker voorkomen bij vrouwen.

Bij deze 3e aanbeveling was er, zoals bij de 2e aanbeveling, meer consensus bereikt na de 2e vragenronde.

Aanbeveling 4

Volgende aanbevelingen kunnen gegeven worden als conservatieve behandeling:
- Korte immobilisatie kan gebruikt worden om de pijn te verlichten
- Quadriceps oefeningen worden gestart en een patellastabiliserende orthese wordt gebruikt wanneer het oedeem vermindert (2-3 dagen).

De kinesisten zijn het niet helemaal eens met de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 5; 5; 2; 5). Over het al dan niet immobiliseren was er verdeeldheid. Sommige kinesisten gaven aan dat relatieve rust en immobilisatie (door middel van krukken, brace,..), tot de mogelijkheden behoort, doch zou dit moeten worden gespecificeerd in tijd en inhoud, omwille van de snelle atrofiëring van de m. quadriceps. Vooral de vezelfs van de m. vastus medialis zouden atrofiëren. De andere spieren zouden eerder verkorten, waardoor het onevenwicht tussen de verschillende spieren vergroot en redislocatie sneller zou kunnen voorkomen. Een andere kinesiste gaf dan weer aan dat een korte immobilisatie nuttig zou kunnen zijn voor het herstel van bepaalde weefsels, terwijl nog een andere kinesiste aangaf dat immobilisatie, tenzij bij een breuk, niet zinvol was. Bovendien zouden enkel quadricepsoefeningen volgens de kinesisten onvoldoende zijn om goede kniestabiliteit te bekomen. De hamstrings en de glutei zouden eveneens opgetraind moeten worden, evenals het oefenen van proprioceptie.

Een patellastabiliserende orthese zou de patiënt kunnen helpen, indien de patiënt zich te onzeker voelt om te bewegen zonder orthese. Ze raden echter af de orthese constant te dragen, en het is zeker niet bij elke patiënt nodig. Een orthese zou namelijk de spieren rondom de knie verder kunnen verzwakken, terwijl deze opgetraind zouden moeten worden om meer stabiliteit te geven. Naarmate de stabiliteit verbeterd moet het gebruik hiervan snel afgebouwd worden, opdat de patiënt niet te afhankelijk zou worden van deze passieve ondersteuning. Tijdens contactsporten en sporten die veel springen en richtingsveranderingen inhouden kan een orthese voor iets langere tijd gedragen worden, doch is ook hier een geleidelijke afbouw van de orthese nodig. Kinesiotaping van de patella kan overwogen worden als overgangsmaatregel.

Verschillende punten die ze initieel hadden aangehaald waren duidelijker verwoord in de aangepaste aanbeveling volgens de kinesisten (cijfer 7).

De orthopedisten waren verdeeld over zowel de oorspronkelijke aanbeveling, als over de aangepaste aanbeveling (cijfer 3; 5). Een van de orthopedisten gaf aan dat men 4 weken immobilisatie zou moeten toepassen, met pas nadien quadriceps training zonder orthese. Hij gaf wel aan dat, indien er geen verhoogde TGTT was, korte immobilisatie voldoende kon zijn. Bij verhoogde TGTT, zou immobilisatie lang genoeg moeten duren om de mediale structuren te laten genezen. De andere orthopedist suggereerde een korte immobilisatie, voor minstens 2 weken door middel van gips. Dit voornamelijk voor primaire heling van het mediaal retinaculum (en dus MPFL), met nadien vooral VMO tonificatie. Een orthese zou hij niet standaard aanraden. Een orthese zou gebruikt kunnen worden in bepaalde situaties.

Een van de radiologen kon zich vinden in deze aanbeveling (cijfer 6). De andere radioloog gaf aan dat hij deze aanbeveling als radioloog moeilijk kon beoordelen (cijfer 4).

De fysisch geneesheer gaf de oorsponkelijke aanbeveling een matige score (cijfer 3). Indien immobilisatie gebeurt door middel van een brace, vast in volledige extensie, is hij hiermee akkoord. Immobilisatie door gispen vond hij geen goede aanbeveling. Hij raadde quadriceps oefeningen, in settings, licht isometrisch aan, maar geen zware isotone oefeningen. Hij was het dan ook meer eens met de aangepaste aanbeveling (cijfer 6).

De huisartsen waren licht verdeeld over de oorspronkelijke aanbeveling (cijfer 6; 7; 4). Focus op functionele behandeling met oefeningen is belangrijk. De meerwaarde van korte immobilisatie werd door sommige huisartsen in twijfel getrokken. Ze vonden unaniem dat de aanbeveling duidelijker was door de toevoegingen en aanpassingen (cijfer 7).

Ook de sportartsen waren licht verdeeld, zowel over de oorspronkelijke, als over de aangepaste aanbeveling (cijfer 6; 4). Er was een sportarts die vond dat immobilisatie gedurende een langere tijd (4 weken extensie brace/gips) aanbevolen zou kunnen worden bij een zeer pijnlijke, dikke knie, gegeneraliseerde hyperlaxiteit, ed., maar dat men hierbij zou moeten opletten voor spierstijfheid. Bij milde pijn en milde hematrose, en bij recidiverende luxaties, zou men volgens hem reeds na een korte immobilisatie kunnen starten met kinesitherapie. Een andere sportarts gaf aan dat het individueel moest afgewogen worden of je al na 2-3 dagen start met kinesistherapie of langer immobiliseert. Daarenboven vond hij het te snel om reeds na 2-3 dagen te starten met kinesitherapie. Er werd zelfs door een sportarts geopperd dat het beslissen over de duur van de immobilisatie niet toebehoort aan de huisarts. Dit zou een beslissing van de orthopedist moeten zijn volgens hem. De patiënt zou hiervoor het beste worden doorverwezen. Hij gaf aan dat hij het vermelden van de duur van immobilisatie in deze aanbeveling geen meerwaarde vond. Er bleef na de tweede ronde dan ook onduidelijkheid over de duur van immobilisatie bij de sportartsen. Bovendien vonden sommige sportartsen dat een orthese kon gebruikt worden, maar dat dit zeker niet noodzakelijk was. Verder werd er gesuggereerd om eventueel ijsapplicatie aan te bevelen, evenals het psychologische aspect toe te lichten in de aanbeveling, namelijk de angst om te bewegen uit vrees voor redislocatie. In de aangepaste aanbeveling zouden men eveneens ‘oedeem’ vervangen door ‘hydrops’.

Voor de 4^{e} aanbeveling is er geen consensus bereikt over de duur van immobilisatie. Zoals in de eerste ronde was er een grote verdeeldheid tussen de verschillende specialisten. Omdat er een duur van 2-3 dagen immobilisatie in de oorspronkelijke aanbeveling vermeld stond, hebben we deze behouden. Over de andere stelling van deze aanbeveling, was er wel een consensus.

Algemeen

Ieder van de experten had reeds patiënten met een patellaluxatie gehad. De radiologen gaven aan dat er multiple patellaluxatie per jaar op de dienst radiologie komen, zowel voor RX als MRI.

Op de vraag hoe men dit in het verleden had aangepakt, belichtte de kinesisten hun kinesitherapeutisch beleid. Dit bestond voornamelijk uit oefentherapie. Men werkte door middel van het optrainen van de spieren rondom de knie voor kniestabilisatie, preventieve training van ADL en sport. Belangrijk was dat de patiënt de knie niet ontzag.
Een behandelplan kan bestaan uit geleidelijke opbouw van oefentherapie, bv. quadricepsoefeningen onbelast/belast (tonificatie quadriceps); hamstringoefeningen onbelast/belast; quadricepssettings (+ co-contractie van hamstings-quadriceps); optrainen van de m. glutei en proprioceptieve oefeningen. Dit onder andere ter herstelling van het spierevenwicht tussen de hamstrings-quadriceps. Verder moeten eveneens andere onevenwichten in het onderste lidmaat aangepakt worden, zoals bv. verkorte kuitspieren en dominatie van de m. tensor fascia lata ten opzichte van de m. glutei.

De orthopedisten raadden bij een acute patellaluxatie 4 weken immobilisatie in extensie aan en pas nadien start van kinesitherapie. Indien er een avulsiefragment aanwezig is, is primair herstel noodzakelijk. Bij recidiverende patellaluxaties moet men de aanwezigheid van trochlea dysplasie, de TGTT en patella alta nagaan. Bij de aanwezigheid van osseuze malformaties, moeten deze eerst behandeld worden. Nadien, of indien er geen osseuze malformaties aanwezig zijn, suggereert men laterale release en MPLF reconstructie. Indien er peroperatief, na osseuze aanpassing, persisterende instabiliteit aanwezig blijft, doet men aanvullend een weke delen procedure.

De radiologen gaven aan dat ze soms hun substitutierecht gebruikten om correcte beeldvorming te verkrijgen. Verder hebben ze soms een aanvullende MRI aanbevolen na een RX, evenals een aanvullende RX na een MRI, indien deze nog niet uitgevoerd was.

De fysisch geneesheer gaf aan eerst oppuntstelling te doen met beeldvorming. Afhankelijk van de ernst eerst een RX, ofwel meteen een MRI. Vanaf dag 1 bracing ter ondersteuning, vast in extensie, en zo nodig met krukondersteuning tot bespreking MRI. Nadien opstart revalidatie of verwijzing naar orthopedie afhankelijk van ernst.

De huisartsen hadden onderling een verschillend beleid. Zo werkten sommige huisartsen primair met een conservatief beleid met quadricepsoefeningen, maar ook rechtstreekse verwijzing naar de dienst orthopedie werd vermeld door een andere huisarts. Bij recidief luxatie werd verder onderzoek uitgevoerd of dan pas verwezen voor advies.

De sportartsen gaven aan dat ze redelijk gelijklopend werkten met de guideline. Er werd wel vermeld dat men de angst voor gebruik van het lidmaat probeert aan te pakken met vooral activeren en re-educatie van het kniegewricht via tonificatie-oefeningen van de quadriceps en hamstrings.

De meerderheid van de ondervraagde deskundigen zouden hun aanpak, na het lezen van deze aanbevelingen, in de toekomst niet veranderen.

6. Discussie

Het doel van deze MaNaMa thesis was een adaptatie van de evidence-based Duodecim richtlijn 'Patellaluxatie' aan de Belgische context en de implementatie hiervan in de huisartsenpraktijk.
In deze thesis werden 2 onderzoeksvragen behandeld, namelijk 1) Welke conservatieve behandeling start men na reductie van een eerste patellaluxatie? en 2) Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?. De onderzoeksvragen "Is operatieve interventie noodzakelijk bij patiënten met een ongecompliceerde initiële patellaluxatie?" en "Is operatieve interventie noodzakelijk bij een gecompliceerde patellaluxatie?" werden uitgebreider behandeld in de thesis van mijn collega Vancraen Linde.

In een eerste fase werd de oorspronkelijke Duodecim richtlijn herzien aan de hand van het handboek "Adaptatie Duodecim Richtlijnen – Handboek voor Haio's over de inhoudelijke en contextuele aanpassing van Duodecim Richtlijnen op EBPracticeNet.be"[1]. Dit gebeurde met behulp van het nauwkeurig invullen van een matrix. Na volledige evaluatie werd geadviseerd de oorspronkelijke richtlijn niet aan te passen aan de hand van de gevonden en geëvalueerde richtlijnen. Vervolgens volgde de implementatiefase, waarbij via de Delphi-Methode getracht werd om tot een consensus te komen over de verschillende aanbevelingen van de oorspronkelijke richtlijn, toepasbaar in de Belgische praktijk. Er werden suggesties gedaan ter aanpassing van de Duodecimrichtlijn. Dit zowel bij het conservatieve beleid, als bij de aanbeveling om over te gaan tot een operatie. Over de uit te voeren beeldvorming en de duur van immobilisatie bleef er na de 2e consensusronde nog steeds een grote verdeeldheid.

Het evalueren van de oorspronkelijke Duodecimrichtlijn in de eerste fase, aan de hand van het handboek met het zorgvuldig invullen van een matrix, zorgde ervoor dat dit proces op een transparante, gestroomlijnde manier verliep. Het was echter zo dat, ondanks het uitvoeren van een uitgebreide literatuurszoektocht, we weinig relevante richtlijnen vonden. De meeste studies waren bovendien consensus en experienced based, waardoor ze van lage tot zeer lage kwaliteit waren. Dit gold eveneens voor de richtlijnen die we hadden geselecteerd om te beoordelen aan de hand van AGREE II. Ondanks de goede score op AGREE II en de uitgebreidheid, bleek bij verder onderzoek, tijdens het vervolledigen van de matrix dat "Conservative management of lateral patellar dislocations and instability"[17] en "Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability"[18] eveneens van lage kwaliteit waren. De aanbevelingen in deze richtlijnen waren gebaseerd op consensus, ondersteund door bewijs uit veelal oude studies. De ondersteunende studies waren in de meeste gevallen niet rechtstreeks op patellaluxaties gericht, maar eerder in de context van postoperatieve revalidatie. Bovendien waren de onderzochtte richtlijnen[17,18] gebaseerd op kinderen en jongvolwassenen, met een leeftijd van 8 tot 25 jaar. De ondersteunde studies hadden daarentegen zeer uiteenlopende studiepopulaties, namelijk; enkel kinderen, enkel gezonde jong volwassenen of enkel oudere patiënten. Resultaten van studies met verschillende populaties zijn niet rechtstreeks met elkaar te vergelijken en bijgevolg ook niet te extrapoleren tot een algemene aanbeveling die voor iedereen geldig is.

Voor de implementatiefase werd gekozen om te werken via de Delphi Methode. Dit om tot een consensus te komen over de verschillende aanbevelingen. Op deze manier zouden ze eveneens in de Belgische praktijk toepasbaar zijn. De Delphi Methode is een gekende onderzoeksmethode om over een onderwerp waarover nog geen consensus is, een consensus te bereiken met een beperkte groep van experten in verschillende rondes. We merkten in de eerste fase dat er gebrek was aan wetenschappelijke studies van hoge kwaliteit. We konden via onze literatuursstudie afleiden dat er verschillende visies waren bij de orthopedisten, kinesisten, radiologen,… Na ons voorstel om de verschillende standpunten van de experten na te gaan door middel van een vragenlijst, werd er door de mensen van Ebpnet.be aangeraden dit via de Delphi Methode te doen. Door tijdsgebrek konden

we echter maar 2 rondes uitvoeren. Het doel was 4 huisartsen/sportartsen, 2 orthopedisten, 2 fysisch geneesheren, 2 radiologen en 4 kinesisten te bereiken. Voor de initiële vragenlijst hebben we 3 huisartsen, 3 sportartsen, 2 orthopedisten, 1 fysische geneesheer, 2 radiologen en 4 kinesisten kunnen bereiken. Na de terugkoppeling (2de ronde) hebben we echter van 1 huisarts, 1 sportarts en 1 kinesiste geen respons teruggekregen. In totaal hebben we van 12 van de 15 respondenten antwoord gekregen op de 2 vragenrondes. Hierdoor komt het dat sommige meningen mogelijks harder doorwegen in de tweede vragenronde. We hebben bovendien slechts 1 fysisch geneesheer bereikt, waardoor het standpunt van de fysisch geneesheren wellicht te persoonlijk is voorgesteld. We hebben bovendien niet voor alle aanbevelingen een consensus bereikt. Zo bleef er verdeeldheid over of, wanneer, en welke beeldvorming uit te voeren bij een patellaluxatie. Er bleef eveneens controverse rond het al dan niet volledig immobiliseren, de duur van immobilisatie en de manier waarop. Doordat men bij deze twee aanbevelingen geen volledige consensus kon bereiken, zijn de gemaakte suggesties tot aanpassing van deze aanbevelingen mogelijks niet van toepassing.

Uit de implementatiefase blijkt dat, vooralleer men overgaat tot een operatie, het conservatieve beleid goed uitgewerkt en nagegaan moet worden. De belangrijkste factor om over te gaan tot een operatie zou het effectief recidiverend luxeren van de patella zijn, aangezien dit bijkomende kraakbeenschade geeft. Bij recidief luxatie moet nagegaan worden of de initiele conservatieve oefentherapie wel voldoende kwalitatief is geweest. De kwaliteit van de revalidatie zou men kunnen toetsen door het nagaan van de duur, intensiteit, soort oefeningen, proprioceptie, stabiliteit, aanpak van de imbalans tussen de verschillende spiergroepen, heup-knie-enkel stabiliteit, ADL, compliantie van de patiënt,… Hier zaten de meeste experten op eenzelfde lijn na de 2e consensusronde. Het controleren van de effectiviteit van het conservatieve beleid zou volgens de experten zelfs belangrijker zijn dan de leeftijd van de patiënt op zich om over te gaan tot een operatie. Hiermee overeenkomstig geven ze in ‘Surgical Guideline for Work-related Knee Injuries 2016’[19] weer dat er in de meeste gevallen eerste een niet-operatieve behandeling wordt geprobeerd, variërend in intensiteit en duur afhankelijk van de patiënt. Ze gebruikten een beoordelingsinstrumenten om knielast te scoren, weergegeven in appendix A[19]. In deze richtlijn geven ze echter niet weer dat het conservatieve beleid eerst gecontroleerd moet worden vooralleer over te gaan tot een operatie. Daarentegen is hierover een duidelijke consensus in onze studie.

In de implementatie fase werd gesuggereerd dat een intra-articulair osseus letsel in de meeste gevallen resectie, in plaats van fixatie, vereist. Daarenboven werd geopperd dat een los lichaam niet altijd functionele last zou geven. Het zou dan ook niet geresecteerd of gefixeerd moeten worden in deze gevallen. Over de toevoeging van ‘of resectie’ aan de aanbeveling, was er een positieve consensus. De Cochrane review[41] bevat onder andere een studie van Sillanpää[51]. In deze studie werden osteochondrale fragmenten geresecteerd indien nodig. Niet alle osteochondrale fragmenten werden behandeld. Er werd niet gesproken over eventuele fixatie van fragmenten. Men moet er echter rekening mee houden dat dit een Single-centre RCT was, met slechts 40 deelnemers. Hiervan hadden slechts 13 patiënten een osteochondrale fractuur. Tien patiënten ondergingen een resectie van het los fragment. Bij drie patiënten lag het fragment extra-articulair, dit heeft men dan ook niet verwijderd. Het aantal patiënten die een osteochondrale fractuur hadden in deze studie was met andere woorden beperkt.

Over de inhoud van de conservatieve behandeling bleef er verdeeldheid. Vooral over het al dan niet (volledig) immobiliseren en hoe lang dit zou moeten duren bleef onduidelijk. Sommige kinesisten waren tegen volledige immobilisatie omwille van snelle atrofie van de m. quadriceps. Relatieve immobilisatie zou wel tot de mogelijkheden behoren, bv door middel van een brace of krukken. Andere gaven dan weer aan dat korte immobilisatie de weefsels de tijd zou geven om te herstellen. Een orthese zou volgens hen enkel gebruikt mogen worden indien de patiënt bepaalde bewegingen zou mijden uit angst voor reluxatie of bij zwaardere activiteiten. Doch raadden de kinesisten aan dit

niet de hele dag te dragen. Een orthese zou namelijk de spieren rondom de knie verzwakken, terwijl deze juist opgetraind zouden moeten worden om de stabiliteit te verbeteren. De orthopedisten waren daarentegen wel voorstander van immobilisatie. Er werd zowel immobilisatie gedurende 4 weken voorgesteld, evenals korte immobilisatie, voornamelijk om het mediaal retinaculum (en dus het MPFL) de kans te geven om primair te helen, door middel van gips voor minstens 2 weken. De fysisch geneesheren vonden dan weer dat immobilisatie door gebruik van een brace kon, maar niet door middel van gipsen. Ook na de 2e ronde, waarbij in de stelling nog steeds 'korte immobilisatie' werd vermeld, doch met de vermelding dat men moet opletten voor snelle atrofie van de quadriceps, bleef er verdeeldheid tussen de verschillende experten. In de literatuur vonden we geen studies van hoge kwaliteit die konden aantonen hoe lang en op welke manier er al dan niet immobilisatie na een patellaluxatie zou moeten toegepast worden. Doordat er geen consensus bereikt kon worden, hebben we de oorsponkelijke aanbeveling betreffende de immobilisatie behouden, waarin korte immobilisatie voor 2-3 dagen werd aangeraden. De Cochrane review[41] gaf weer dat bij de onderzochtte studies, het conservatieve beleid steeds bestond uit een initiële immobisisatie en bracing door middel van gips, spalk of vaste orthese, gevolgd door een actieve mobilisatie met kinesitherapie. Ze gaven weer dat er een wijde variatie was in de duur en wijze van immobilisatie in de verschillende onderzochtte studies. Zo kozen Bitar et al.[52] in hun studie voor drie weken immobilisatie met een extensie-brace met steunverbod, gevolgd door een oefenprogramma, bestaande uit quadricepsoefeningen en oefeningen ter verbetering van de ROM van de knie. Gedurende de drie weken immobilisatie, kregen de patiënten analgetica, cryotherapie en electrische stimulatie. Niettegenstaande gaven ook zij aan in hun studie, dat er een grote variatie in behandelingsprotocols betreffende immobilisatie bestaat. Gaande van directe mobilisatie zonder het gebruik van een brace of gips, tot immobilisatie in extensie gedurende 6 weken. Immobilisatie in extensie zorgt volgens hen voor betere heling van de mediale structuren, voornamelijk het MPFL. Dit zal echter ten koste van de flexibiliteit gaan, met stijfheid tot gevolg. Er werd niet weergegeven waarom ze voor de periode van 3 weken immobilisatie hadden gekozen. De richtlijn "Conservative management of lateral patellar dislocations and instability"[17] vermeldde niets over het al dan niet immobiliseren. Deze studie begint meteen met het uiteenzetten van oefeningen per fase van de revalidatie. "Post-operative management of lateral patellar dislocations and instability"[18] gaf eveneens weer dat er een grote variatie is in de voorkeuren van chirurgen voor post-operatieve immobislisatie en bracing. Ze gaven echter geen specifieke richtlijn voor de duur of wijze van immobilisatie. Bovendien gaat dit over post-operatief beleid, en niet over het primaire conservatieve beleid op zich. Het topic 'immobilisatie' blijft door al de aangehaalde punten op basis van consensus, zonder harde bewijzen. De literatuur kan heden ten dage de duur en wijze van immobilisatie nog niet ondersteunen met bewijs van hoge kwaliteit.

In de implementatiefase deden de verschillende experten voorstellen ter uitbreiding van het conservatieve beleid, vermeld in de oorsponkelijke Duodecimrichtlijn, buiten de reeds vermelde quadricepsoefeningen. Er werden verschillende voorstellen gedaan, sommige gelijklopend met deze van de onderzochte richtlijnen[17,18] in de eerste fase. Bij de voorgestelde oefeningen moet men evenzeer de bedenking maken dat de voorstellen van de experten experienced en consensus based zijn, zonder dat deze per se wetenschappelijke onderbouwd zijn. Men moet eveneens de bedenking maken dat, niettegenstaande dat de aanbevelingen in de geselecteerde studies[17,18] zeer aannemelijk zijn, namelijk: het niet enkel focussen op de m. quadriceps, maar ook op de heup musculatuur en core stabiliteit, wat eveneens door de experten werd aangehaald, er voorzichtigheid blijft geboden in het aannemen dat de aanbevelingen van de onderzochtte richtlijnen ook effectief gaan bijdragen tot het voorkomen van redislocaties van de patella, evenals tot het verkorten van de genezingsduur. Desondanks konden we een consensus bekomen over deze aanbeveling na de 2e ronde. Alle experten vonden de aangepaste aanbeveling een toegevoegde waarde, en konden zich hierin vinden. Deze consensus doet vermoeden dat de aangepaste aanbeveling, met betrekking tot de inhoud van de oefentherapie, een meerwaarde zou kunnen hebben, des te meer aangezien de onderzochtte

richtlijnen in de eerste fase deze aanpassing ondersteunen. De Cochrane review[41] gaf daarentegen weer dat er veel verschillen waren in de verschillende kinesitherapieprogramma's in de onderzochtte studies. Ze gaven tevens weer dat het conservatieve beleid in de onderzochtte studies slecht beschreven was. Het type oefeningen, de frequentie, duur en intensiteit werd niet vermeld in de onderzochtte studies. De Cochrane review[41] kon dan ook de aanpassingen aan de oefentherapie, gemaakt tijdens de implementatiefase, noch ondersteunen, noch tegenspreken. Smith[53] vermeldde dat het conservatieve beleid vaak oefeningen-gebaseerd was, met als doel het herstellen van de neuromusculoskeletale controle. Men gaf weer dat men meestal de hamstrings, quadriceps, gastrocnemius of iliotibilae band/tensor fascia lata moest versterken en stabiliseren, evenals het uitvoeren van strechoefeningen. Bitar[52] rapporteerde dat de initiële oefentherapie kon bestaan uit proprioceptieve oefeningen en gesloten-keten oefeningen. Dit werd verder gezet naar open-keten oefeningen, met als doel de patiënten hun voorafgaande sportactiviteiten te laten hervatten binnen de 16 tot 24 weken na het begin van de conservatieve behandeling. Het gebruik maken van gesloten- en open ketenoefeningen, komt eveneens voor in de oefentherapie bij de twee geëvalueerde richtlijnen in de eerste fase[17,18]. Helaas blijft wetenschappelijk bewijs van hoge kwaliteit hieromtrend vooralsnog ontbreken. Verdere studies zullen moeten aantonen dat de gemaakte aanbevelingen ook een wetenschappelijke ondergrond hebben, in plaats van voornamelijk consensus en experienced based te zijn.

Bij navraag over de aanbevelingen rond beeldvorming bij een patellaluxatie, was er tijdens de implementatiefase veel verdeeldheid tussen de verschillende deskundigen. Na de eerste ronde deden we bijgevolg slechts een kleine aanpassing aan de aanbeveling. We veranderden 'noodzakelijk', naar 'wordt aanbevolen' bij het uitvoeren van een RX. Aangezien dit een kleine aanpassing was, bleef er verdeeldheid na de 2e ronde. Desondanks konden meer kinesisten, huis- en sportartsen zich beter vinden in de aangepaste verwoording dan in de oorspronkelijke aanbeveling. De radiologen vonden in de tweede ronde nog steeds dat een RX noodzakelijk was bij elke patellaluxatie om avusiefracturen uit te sluiten. De axiale projectie zou hierbij essentieel zijn, niet enkel om fragmenten te detecteren, maar ook om de trochlea te beoordelen en zo eventuele oorzakelijke factoren van luxatie te achterhalen. Desalniettemin werd de aangepaste aanbeveling aanvaard door de radiologen. De kinesisten waren het meest terughoudend tot het uitvoeren van beeldvorming. Sommigen waren ervan overtuigd dat er geen beeldvorming nodig was, tenzij bij een zware val of zwaar contacttrauma. Een van de kinesisten vermelde eveneens het gebruik van de 'Ottawa knee rule' voor het al dan niet uitvoeren van beeldvorming, zoals aangehaald in de richtlijn 'American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee[42]'. Hematrose zou bovendien vaak voorkomend zijn bij een knietrauma, en zou niet altijd op een ernstig letsel duiden, wat hemartrose een minder sterk argument maakt om al dan niet een MRI uit te voeren. Er werd echter wel door verschillende experten vermeld dat een MRI overwogen zou kunnen worden bij aanhoudende knieproblemen. MRI toont namelijk meniscus-, ligament- en kraakbeenkwetsuren aan bij acute en chronische kniepijn[46]. Door de uiteenlopende visies van de verschillende experten suggereren we dan ook geen grote aanpassingen aan de oorspronkelijke aanbeveling van de Duodecimrichtlijn.

De klinische vraag "Is beeldvorming noodzakelijk bij een vermoeden van een patellaluxatie?" werd zo goed als niet behandeld in beide onderzochtte richtlijnen in de eerste fase. Beide richtlijnen[17,18] gaven aan dat er beeldvorming kon gedaan worden bij de oppuntstelling van een patellaluxatie, maar welke beelvorming en in welke situaties werd niet aangegeven. Om deze klinische vraag beter te kunnen beantwoorden werd de literatuur opnieuw nagegaan. Tijdens deze zoektocht vonden we een richtlijn van 'American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee[42]'. Deze richtlijn geeft per situatie een overzicht van welke beelvorming het meest aangewezen is, overzichtelijk weergegeven in tabellen. De doelpopulatie is duidelijk gedefinieerd. Deze richtlijn was goed onderbouwd en duidelijk opgesteld. Er was een apart document ter beschikking gesteld waarin men de methodologie kon nagaan. Alle onderzochtte studies waren gemakkelijk terug te vinden in de

referenties. De studies waren gepubliceerd tussen 1993 en 2013, met de meerderheid ervan tussen 2002 en 2011. De richtlijn gaf aan dat er bij een volwassene of kind ouder dan 1 jaar met een val of verdraaingskwetsuur - waaronder patellaluxaties zouden kunnen vallen-, zonder focale gevoeligheid, noch effussie, en wanneer ze nog kunnen wandelen, geen beeldvorming noodzakelijk zou zijn (zie tabel 2). Wanneer een volwassene of een kind ouder dan 1 jaar met een val een verdraaiingskwetsuur één van de volgende symptomen heeft, namelijk: focale gevoeligheid; effusie; of de onmogelijkheid tot steunname, zou een RX van de knie noodzakelijk kunnen zijn. Een MRI zonder IV constrast zou in deze gevallen nodig kunnen zijn (zie tabel 3). Verder stelden ze dat onnodige radiologische beeldvorming voorkomen zou kunnen worden met een goed klinisch onderzoek, samen met het toepassen van specifieke klinische guidelines, zoals onder andere de 'Ottawa Knee Rule' of de 'Pittsburgh Decision Rule', wat ook werd aangegeven door een van de kinesisten in de implementatiefase. Men moet echter de bedenking maken dat deze aanbevelingen gelden voor acute knietrauma's door een val of verdraaiingstrauma, wat de oorzaak van een patellaluxatie zou kunnen zijn. Er werd echter niet specifiek vermeld dat deze richtlijn betrekking had tot patellaluxaties. Bij het nagaan van de referentielijst van de ondersteunende studies, merkten we dat de meeste studies over acute knietrauma's gingen. Desalniettemin zijn er eveneens studies specifiek over patellaluxaties gebruikt. Door de goede onderbouwing van de richtlijn lijken de aanbevelingen van deze richtlijn wel aannemelijk en toepasbaar, ook in de Belgische praktijk. Ze zijn eveneens overeenkomstig met de aanbeveling rond beeldvorming in de Duodecimrichtlijn. Er zijn dan ook argumenten om de licht aangepaste aanbeveling te gebruiken, op basis van de implementatiefase, gecombineerd met de richtlijn van 'American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee[42]'.

Door de resultaten van de implementatiefase te vergelijken met de huidige literatuur voorhande, zouden enkele aanpassingen gesuggereerd kunnen worden aan de oorspronkelijk Duodecimrichtlijn. Zo strookt de aanpassing van 'noodzakelijk' naar 'wordt aanbevolen' bij de eerste aanbeveling, met betrekking tot de beeldvorming (zie bijlage 5 en 6), met de aanbevelingen en de uitleg in de richtlijn van 'American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee[42]'. Over de 2^{e} aanbeveling was er, na de tweede vragenronde, een consensus bereikt met de aangepaste aanbeveling. De 3^{e} aanbeveling loopt gelijk met de 2^{e} aanbeveling, waardoor ook hier een consenus over bereikt kon worden na de tweede vragenronde. Over de 4^{e} aanbeveling bleef er verdeeldheid. De aanbeveling rond immobilisatie en de wijze waarop, kon bovendien niet ondersteund worden met wetenschappelijk bewijs van hoge kwaliteit in de literatuur. Het lijkt ons dan ook aangewezen de aanbeveling rond immobilisatie te laten staan zoals in de oorspronkelijke Duodecim richtlijn. Over de toevoeging van het uitgebreidere revalidatieprogramma, met de toevoeging van quadriceps-, proprioceptie- en kniestabilisatie oefeningen, was er wel een consensus, die door de onderzochtte richtlijnen[17,18], kon ondersteund worden. We zouden dan ook suggereren deze toevoegingen en aanpassingen aan de oorspronkelijke Duodecimrichtlijn uit te voeren.

7. Conclusie

Omwille van de lage tot zeer lage kwaliteit van de geselecteerde richtlijnen, en de studies waarop deze richtlijnen gebaseerd waren, konden er geen definitieve conclusies getrokken worden tijdens de eerste fase. Bijgevolg kon de huidige richtlijn niet geadapteerd worden op basis van de onderzochte richtlijnen.

Uit onze literatuurzoektocht en implementatiefase bleek dat er onduidelijkheid bleef bestaan rond het uitvoeren van beeldvorming en het al dan niet immobiliseren en de manier waarop dit zou gebeuren. De richtlijn 'American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria – Acute Trauma to the knee[42]' gaf duidelijke aanbevelingen. Men moet echter wel vermelden dat deze aanbevelingen niet specifiek van toepassing waren op patellaluxaties. Meer kwaliteitsvolle studies het topic 'immobilisatie' zullen hopelijk in de toekomst meer duidelijkheid geven hieromtrent.

Na de implementatiefase konden er enkele aanpassingen aan de oorspronkelijke Duodecimrichtlijn gesuggereerd worden. Rekening houdend met dat deze aanpassingen op basis van consensus gemaakt zijn, blijft het dat er kwaliteitsvolle studies met betrekking tot de inhoud van het conservatieve beleid, de voordelen hiervan ten opzichte van een operatie en het uitvoeren van beeldvorming (welke en wanneer), noodzakelijk zijn om tot kwaliteitsvollere aanbevelingen te komen.

8. Dankwoord

Ik zou bij deze graag mijn oprechte dank willen uiten aan de personen die meegewerkt hebben om deze thesis mogelijk te maken. Mijn dank gaat uit naar mijn promotor, Prof. Dr. Vermandere Mieke, om deze thesis in goede banen te leiden, voor de goede begeleiding en feedback. Eveneens gaat mijn dank uit naar Dr. Delvaux Nicolas voor de goede begeleiding van de eerste fase van deze thesis, namelijk voor het begeleiden van de verschillende stappen in het adapteren van de Duodecimrichtlijn, het correct uitvoeren van dit proces en het invullen van de matrix.
Ik zou graag alle artsen en kinesisten die hebben meegewerkt tijdens onze implementatiefase via het invullen van de vragenlijsten uitdrukkelijk willen bedanken. Omwille van de anonimiteit die we aan de deelnemers hebben verzekerd, worden ze dan ook niet bij naam genoemd.
Tot slot zou ik mijn thesispartner, Dr. Vancraen Linde willen bedanken voor de goede samenwerking en om dit project samen tot een goed einde te brengen.

9. Referenties

1. Delvaux N, Van de Velde S, Philips H, Van Royen P, Vanschoenbeek J, Goossens M. Adaptatie Duodecim Richtlijnen. Handboek voor Haio's over de inhoudelijke en contextuele aanpassingen van Duodecim Richtlijnen op EBMPracticeNet.be. EBPractincenet. Versie 7, oktober 2018.
2. The Adapte Collaboration (2009). The Adapte Process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0. Beschikbaar van http://www.g-i-n.net.
3. Duthon VB. Acute traumatic patellar dislocation. Orthop Traumatol Surg Res. 2015 Feb;101(1 Suppl):S59-67
4. Ontwrichting van de knieschijf. *Gezondheid en wetenschap*. (2017). https://www.gezondheidenwetenschap.be/richtlijnen/ontwrichting-van-de-knieschijf
5. Nikku R, Nietosvaara Y, Aalto K, Kallio PE. The mechanism of primary patellar dislocation: trauma history of 126 patients. Acta Orthop. 2009 Aug;80(4):432-4 full-text
6. Fredericson M, Yoon K. Physical examination and patellofemoral pain syndrome. Am J Phys Med Rehabil. 2006 Mar;85(3):234-43
7. Van Sambeeck J, Koëter S. Diagnostiek en therapie bij patellofemorale instabiliteit. Physios nummer 1 – 2018.
8. Senavongse W, Amis AA. The effects of articular, retinacular, or muscular deficiencies on patellofemoral joint stability. J Bone and Joint Surg 87-Br:4: 577-82, 2005.
9. Atkin DM, Fithian DC, Marangi KS, Stone ML, Dobson BE, Mendelsohn C. Characteristics of patients with primary acute lateral patellar dislocation and their recovery within the first 6 months of injury. The American Journal of Sports Medicine 2000;28(4):472-479
10. Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, Silva P, Davis DK, Elias DA, White LM. Epidemiology and Natural History of Acute Patellar Dislocation. The American Journal of Sports Medicine 2004;32(5):1114-1121
11. Patellaluxatie. *Duodecim EBPnet* (2017). https://www.ebpnet.be/nl/pages/display.aspx?ebmid=ebm00360
12. Ahmad CS, Stein BES, Matuz D, Henry JH. Immediate surgical repair of the medial patellar stabilizers for acute patellar dislocation. Am J Sports Med: 28(6); 804-10.
13. Biedert RM, Gruhl C. Axial computed tomography of the patellofemoral joint with and without quadriceps contraction. Arch Orthop Trauma Surg (1997) 116: 77-82.
14. Minkowitz R, Inzerillo C, Sherman OH. Patella instability. Bull NYU Hosp Jt Dis.2007;65(4):280-93
15. AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) II Instrument. www.agreetrust.org. AGREE Next Steps Consortium. AGREE II. Instrument voor de beoordeling van richtlijnen. Mei 2009.
16. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Vist GE, Falck-Ytter Y, Schünemann HJ; GRADE Working Group. Rating quality of evidence and strength of recommendations: What is "quality of evidence" and why is it important to clinicians? BMJ. 2008 May 3;336(7651):995-8.
17. Lateral Patellar Instability Management Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: Evidence-based clinical care guideline for Conservative Management of Lateral Patellar Dislocations and Instability, http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/ev-based/Conservative Management of Lateral Patellar Dislocations and Instability.htm, Guideline 44, pages 1-30, March 2014.
18. Post-Operative Management of Lateral Patellar Dislocations and Instability Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: Evidence-based clinical care guideline for Post- Operative Management of Lateral Patellar Dislocations and Instability, http://www.cincinnatichildrens.org/service/j/andersoncenter/evidence-based-care/recommendations/default/ Post-Operative Management of Lateral Patellar Dislocations and Instability.htm, Guideline 46, pages 1-22, January 2015.
19. Washington State Department of Labor and Industries (2016, Juli) Surgical Guideline for Work-related Knee Injuries. Geraadpleegd van https://www.lni.wa.gov/patient-care/treating-patients/treatment-guidelines-and-resources/_docs/KneeGuidelineFINAL2016.pdf
20. Belo JN, Berg HF, Klein Ikkink AJ, Wildervanck-Dekker CMJ, Smorenburg HAAJ, Draijer LW. NHG-standaard traumatische knieproblemen. *Huisarts Wet 2010:54* (3):147-58.
21. Nikku R. (2017, Juni). Dislocation of the patella. *EBM Guidelines*. Geraadpleegd van https://www.ebm-guidelines.com/dtk/ebmg/home
22. Bandy, W. D.; Irion, J. M.; and Briggler, M.: The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *J Orthop Sports Phys Ther,* 27(4): 295-300, 1998.

23. Moseley, A. M.; Herbert, R. D.; Nightingale, E. J.; Taylor, D. A.; Evans, T. M.; Robertson, G. J.; Gupta, S. K.; and Penn, J.: Passive stretching does not enhance outcomes in patients with plantarflexion contracture after cast immobilization for ankle fracture: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil,* 86(6): 1118-26, 2005.
24. Davis, D. S.; Ashby, P. E.; McCale, K. L.; McQuain, J. A.; and Wine, J. M.: The effectiveness of 3 stretching techniques on hamstring flexibility using consistent stretching parameters. *J Strength Cond Res,* 19(1): 27-32, 2005.
25. Depino, G. M.; Webright, W. G.; and Arnold, B. L.: Duration of maintained hamstring flexibility after cessation of an acute static stretching protocol. *J Athl Train,* 35(1): 56-9, 2000.
26. Rhea, M. R.; Alvar, B. A.; and Burkett, L. N.: Single versus multiple sets for strength: a meta-analysis to address the controversy. *Res Q Exerc Sport,* 73(4): 485-8, 2002.
27. Faigenbaum, A. D., Westcott, W.L., Micheli, L.J., Outerbridge, A.R., Long, C.J., LaRosa-Loud, R., Zaichkowsky, L. D.: The effects of strength training and detraining in children. *Journal of Strength & Conditioning Research*: 10-114, 1996.
28. Snyder-Mackler, L.; Delitto, A.; Bailey, S. L.; and Stralka, S. W.: Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective, randomized clinical trial of electrical stimulation. *The Journal Of Bone And Joint Surgery. American Volume,* 77(8): 1166-1173, 1995.
29. Bolgla, L. A., and Uhl, T. L.: Electromyographic analysis of hip rehabilitation exercises in a group of healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther,* 35(8): 487-94, 2005.
30. Powers, C. M.: The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther,* 40(2): 42-51, 2010.
31. Escamilla, R. F.; Fleisig, G. S.; Zheng, N.; Barrentine, S. W.; Wilk, K. E.; and Andrews, J. R.: Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises. *Med Sci Sports Exerc,* 30(4): 556-69, 1998.
32. Ayotte, N. W.; Stetts, D. M.; Keenan, G.; and Greenway, E. H.: Electromyographical analysis of selected lower extremity muscles during 5 unilateral weight-bearing exercises. *J Orthop Sports Phys Ther,* 37(2): 48-55, 2007.
33. Mercer, V. S.; Gross, M. T.; Sharma, S.; and Weeks, E.: Comparison of gluteus medius muscle electromyographic activity during forward and lateral step-up exercises in older adults. *Phys Ther,* 89(11): 1205-14, 2009.
34. Lubahn, A. J.; Kernozek, T. W.; Tyson, T. L.; Merkitch, K. W.; Reutemann, P.; and Chestnut, J. M.: Hip muscle activation and knee frontal plane motion during weight bearing therapeutic exercises. *Int J Sports Phys Ther,* 6(2): 92-103, 2011.
35. Boren, K.; Conrey, C.; Le Coguic, J.; Paprocki, L.; Voight, M.; and Robinson, T. K.: Electromyographic analysis of gluteus medius and gluteus maximus during rehabilitation exercises. *Int J Sports Phys Ther,* 6(3): 206-23, 2011.
36. Distefano, L. J.; Blackburn, J. T.; Marshall, S. W.; and Padua, D. A.: Gluteal muscle activation during common therapeutic exercises. *J Orthop Sports Phys Ther,* 39(7): 532-40, 2009.
37. Ekstrom, R. A.; Donatelli, R. A.; and Carp, K. C.: Electromyographic analysis of core trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. *J Orthop Sports Phys Ther,* 37(12): 754-62, 2007.
38. Cash JD[1], Hughston JC. Treatment of acute patellar dislocation*. Am J Sports Med.* 1988 May-Jun;16(3):244-9.
39. Hawkins RJ, Bell RH, Anisette G. Acute patellar dislocations. The natural history. Am J Sports Med. 1986 Mar-Apr;14(2):117-20.
40. Cofield RH, Bryan RS. Acute dislocation of the patella: results of conservative treatment. J Trauma. 1977 Jul;17(7):526-31.
41. Smith TO, Donell S, Song F, Hing CB. Surgical versus non-surgical interventions for treating patellar dislocation. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 2. Art. No.: CD008106. DOI: 10.1002/14651858.CD008106.pub3.
42. Tuite MJ, Kransdorf MJ, Beaman FD, Adler RS, Amini B, Appel M, Bernard SA, Dempsey ME, Fries IB, Greenspan BS, Khurana B, Mosher TJ, Walker EA, Ward RJ, Wessell DE, Weissman BN. Acute Trauma to the Knee. *J Am Coll Radiol*. 2015 Nov;12(11):1164-72. doi: 10.1016/j.jacr.2015.08.014. Review.
43. Subramaniam RM, Kurth DA, Waldrip CA, Rybicki FJ. American College of Radiology Appropriateness Criteria: Advancing Evidence-Based Imaging Practice. *Semin Nucl Med.* 2019 Mar;49(2):161-165. doi: 10.1053.

44. Weber JE, Jackson RE, Peacock WF, Swor RA, Carley R, Larkin GL. Clinical decision rules discriminate between fractures and nonfractures in acute isolated knee trauma. *Ann Emerg Me*d. 1995;26(4):429-433.
45. Jackson JL, O'Malley PG, Kroenke K. Evaluation of acute knee pain in primary care. *Ann Intern Med*. 2003;139(7):575-588.
46. Frobell RB, Lohmander LS, Roos HP. Acute rotational trauma to the knee: poor agreement between clinical assessment and magnetic resonance imaging findings. *Scand J Med Sci Sports*. 2007;17(2):109-114.
47. Howells NR, Brunton LR, Robinson J, Porteus AJ, Eldridge JD, Murray JR. Acute knee dislocation: an evidence based approach to the management of the multiligament injured knee. Injury. 2011;42(11):1198-1204.
48. Boisrenoult P, Lustig S, Bonneviale P, et al. Vascular lesions associated with bicruciate and knee dislocation ligamentous injury. Orthop Traumatol Surg Res. 2009;95(8):621-626.
49. Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C (2011) Using and Reporting the Delphi Method for Selecting Healthcare Quality Indicators: A Systematic Review. PLoS ONE 6(6): e20476. doi:10.1371/journal.pone.0020476
50. Humphrey-Murto S, Varpio L, Wood TJ, Gonsalves C, Ufholz LA, Mascioli K, et al. The Use of the Delphi and Other Consensus Group Methods in Medical Education Research: A Review. *Acad Med.* 2017 Oct;92(10):1491-1498. doi: 10.1097/ACM.0000000000001812.
51. Sillanpää PJ, Mattila VM, Mäenpää H, Kiuru M, Visuri T, Pihlajamäki H. Treatment with and without initial stabilizing surgery for primary traumatic patellar dislocation. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Feb;91(2):263-73. doi: 10.2106/JBJS.G.01449.
52. Bitar AC, Demange MK, D'Elia CO, Camanho GL. Traumatic patellar dislocation: nonoperative treatment compared with MPFL reconstruction using patellar tendon*. American Journal of Sports Medicine 2012*;40(1):114–22.
53. Smith TO, Song F, Donell ST, Hing CB. Operative versus non-operative management of patellar dislocation. A metaanalysis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 2011*;19(6):988–98. [PUBMED: 21234544]

10. Bijlages

10.1 Bijlage 1: Oorspronkelijke Duodecim Richtlijn Patellaluxatie

Patellaluxatie

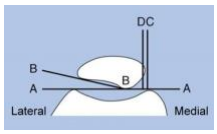
Buitenlandse richtlijn aangepast aan de Belgische Zorgcontext Huisarts 10/06/2019

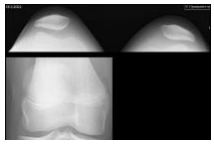
Mechanisme van het letsel

- Een valgusbuiging en externe rotatie van het onderbeen, terwijl de knie gebogen is, veroorzaakt een luxatie van de patella over de laterale kam van de femorale sulcus.

Symptomen en bevindingen

- Een typische patiënt is een tiener of jongvolwassene met hemartrose van de knie (eerst ontwrichting; gewone ontwrichtingen gaan niet gepaard met hemartrose).
- Anamnese (de patiënt zelf heeft de verplaatsing van de patella opgemkert: de energie die naar de ontwrichting leidt, kan verschillen; familiale voorgeschiedenis).
- Moeite met gewrichtsbelasting.
- Pijn en duidelijke gevoeligheid aan de mediale zijde van de patella, op de mediale epicondyl van de femur en de bovenste kam van de laterale condylus van de femur. Som is de luxatie zichtbaar.
- De patella kan aan de geblesseerde kant verder lateraal verplaatst worden ten opzichte van de intacte zijde. Deze procedure is pijnlijk (apprehension sign).
- RX (inclusief de axiale projectie van de patella) is noodzakelijk om botfragmenten te vinden. Axiale projectie van de patella kan kanteling en lateralisatie van de patella aantonen (foto 1 en 2).
- Overweeg MRI bij profuse hematrose





1: Determining the position of the patella 2 : Patellar dislocation

Behandeling

Reductie

- De knie wordt gestrekt en de patella wordt in mediale richting gedrukt.

Evacuatie van de hemartrose

- Ernstige hemartrose wordt geaspireerd, wat de pijn verlicht.
  Aanwezigheid van vetdruppeltjes kan wijzen op osteochondrale fractuur.

Indicatie voor een operatie

- Los lichaam op RX dat fixatie vereist.
- Overweeg operatieve behandeling van recidiverende luxaties, afhankelijk van de leeftijd van de patiënt en de frequentie van de luxaties. De belangrijkste vraag is: vertrouwt u uw knie?
- De omvang van de gewrichtskraakbeenletsels aan de patella en de verlenging van de follow-uptijd blijft te correleren met de behandelingsresultaten.

Conservatieve behandeling

- Primaire ontwrichting met slechts milde hematrose
- Acute fase van recidivernde ontwrichting. Een operatie wordt later uitgevoerd, indien nodig.
- Start met quadricepsoefeningen en gebruik een patellastabiliserende orthese nadat het oedeem verminderd is (2-3 dagen).
- Korte immobilisatie kan toegepast worden om de pijn te verlichten.

10.2 Bijlage 2: Samenvattende tabel GRADE

GRADE (Samenvattende tabel)

		Voordelen vs nadelen en risico's	Methodologische kwaliteit van de studies	Implicaties
1 A	Sterke aanbeveling Hoog niveau van bewijskracht	Voordelen overtreffen duidelijk de nadelen of risico's	RCT's zonder beperkingen of sterk overtuigend bewijs van observationele studies	Sterke aanbeveling, kan toegepast worden bij de meeste patiënten en in de meeste omstandigheden *'Wij bevelen aan' of 'wij raden af'*
1 B	Sterke aanbeveling Matig niveau van bewijskracht		RCT's met beperkingen of sterk bewijs vanuit observationele studies	
1 C	Sterke aanbeveling Laag of zeer laag niveau van bewijskracht		Observationele studies of case studies	Sterke aanbeveling, maar dit kan veranderen als er nieuwer bewijs beschikbaar komt *'Wij bevelen aan' of 'wij raden af'*
2 A	Zwakke aanbeveling Hoog niveau van bewijskracht	Evenwicht tussen voor- en nadelen of risico's	RCT's zonder beperkingen of sterk overtuigend bewijs van observationele studies	Zwakke aanbeveling, de beste actie kan verschillen afhankelijk van omstandigheden, patiënten of maatschappelijke waarden *'Wij suggereren iets te doen' of 'wij suggereren iets niet te doen'*
2 B	Zwakke aanbeveling Matig niveau van bewijskracht		RCT's met beperkingen of sterk bewijs van observationele studies	
2 C	Zwakke aanbeveling Laag of zeer laag niveau van bewijskracht	Onzekerheid over voor- of nadelen – evenwicht tussen beide is mogelijk	Observationele studies of case studies	Erg zwakke aanbeveling, alternatieven kunnen evengoed te verantwoorden zijn *'Wij suggereren iets te doen' of 'wij suggereren iets niet te doen'*

10.3 Bijlage 3: Feedback nazicht leescommissie

Feedback stappen 1 t/m 5 adaptatie Duodecim-aanbevelingen ikv MANAMA-thesis jaar 1 - fase 1			
Titel Duodecim-richtlijn: patellaluxatie			
Naam haio: Jong_Veerle_Vancraen_linde			
Naam lid leescomité: Robert Vander Stichele			
Vragen			
Stap 1	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Zijn de klinische vragen concreet (duidelijk afgelijnd)?	ja		
Kunnen er klinische vragen geschrapt worden?	nee		ondankbare taak om evidentie rond diagnostiek en verwijsmanagement op te nemen. Zin en onzin van operatie (direct of na beoordeling initiële conservatieve therapie).
Zijn alle klinische vragen uit de Duodecim-richtlijn opgelijst?	ja		
Stap 2	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Werd in alle relevante internationale bronnen gezocht?	ja		
Werd in alle relevante Belgische bronnen gezocht?	ja		ja, maar dit gaat vooral over diagnostiek, en verwijsmanagment, dus niet echt de focus van die Belgische bronnen
Werden alle mogelijke trefwoorden in aanmerking genomen bij het zoeken naar richtlijnen?	ja		
Zijn de richtlijnen waarmee vergeleken wordt up-to-date?	ja		Het is oud materiaal.
Stap 3	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Worden de redenen van exclusie en inclusie van de richtlijn(en) voldoende* aangegeven?	ja		de ene geselecteerde richtlijn is eigenlijk ook discutabel
Wordt in voldoende mate aangegeven in welke periode de auteurs van de richtlijn naar literatuur hebben gezocht?	nee		
Stap 4.1 (enkel van toepassing voor screening door studenten)	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Is de AGREE II-procedure correct toegepast door ten minste 2 beoordelaars?	ja		detail geen gemiddelde van twee beoordelers
Is bij negatieve scores voldoende duidelijk wat de majeure kritieken zijn?	ja		
Stap 4.2-4.5			
4.2 inhoud van elke aanbeveling	**Ja/Nee?**	**reden**	**Feedback voor haio**
Zijn de geïnventariseerde antwoorden op de klinische vragen gericht op klinisch handelen (achtergrond-informatie hoeft niet in de tabel te staan)?	ja		
Worden de niveaus van bewijskracht en/of grades of recommendation aangegeven en is het duidelijk welk classificatiesysteem er gebruikt wordt?	ja		
Worden de niveaus van bewijskracht en/of grades of recommendation aangegeven en is het duidelijk welk classificatiesysteem er gebruikt wordt?	ja		
4.3 courantheid	**Ja/Nee?**	**reden**	**Feedback voor haio**
Is de geciteerde evidence als onderbouwing voor de aanbeveling(en) actueel genoeg?	nee		
Zo niet, is er een quick search gebeurd naar recentere evidentie met hoog niveau van bewijskracht?	nee		Ik heb het gevoel dat een goede literatuuropzoeking toch meer recente primaire informatie zou hebben opgeleverd (maar ik kan mis zijn). Echter niet
Zo ja, worden deze referenties in het raster vermeld?	ja		
4.4 samenhang	**Ja/Nee?**	**reden**	**Feedback voor haio**
Is de beoordeling van samenhang tussen zoekstrategie, evidence en aanbeveling goed uitgevoerd en helder geformuleerd?	ja		
4.5 toepasbaarheid	**Ja/Nee?**	**reden**	**Feedback voor haio**
Is de conclusie correct mbt het al dan niet extrapoleerbaar zijn van de aanbeveling naar de Belgische zorgcontext?	ja		ja, maar niet gemotiveerd
Stap 5	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Zijn de redenen voor adaptatie voldoende duidelijk?	ja		
Is de conclusie tot het al dan niet adapteren van de aanbevelingen KLINISCH/METHODOLOGISCH correct?	ja		Er is niet echt
Werd voldoende vergeleken met Belgische informatie?	ja		niet van toepassing
Is de keuze van de richtlijn voor adaptatie van de aanbeveling gefundeerd?	ja		
Eindoordeel	**Ja/Nee?**	**Reden**	**Feedback voor haio**
Het resultaat van fase 1 vormt een accurate basis voor de eventuele adaptatiefase, en wordt zonder aanpassingen goedgekeurd.	ja		Moeilijk onderwerp (diagnostiek en verwijsmanagement) voor deze approach. Klinische vraag over nut operatie controversiëel en niet echt goed uitgewerkt. Weinig evidentie.
Het resultaat van fase 1 vormt mits aanpassingen een accurate basis voor de eventuele adaptatiefase, maar wordt voorlopig nog niet goedgekeurd.	nee		M
Het resultaat van fase 1 voldoet niet (als basis voor de eventuele verdere adaptatiefase), en dient opnieuw te worden doorlopen.			
Advies mbt adaptatie	**Advies**	**Commentaar**	
Wat is uw advies met betrekking tot het al dan niet adapteren van deze Duodecim-richtlijn?	mineure adaptatie	Aan de hand hiervan kunnen enkele tekstcorrecties uit gevoerd worden, maar geen grote aanpassingen. Onderwerp door geen enkele richtlijn degelijk uitgewerkt.	

10.4 Bijlage 4: Goedkeuring Ethische Commissie

GROEP BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN
HERESTRAAT 49, O&N II – BUS 700
BE-3000 LEUVEN

Ons kenmerk: MP012154
Uw kenmerk: Masterproef studie: Adaptatie Duodecim Richtlijn: Patellaluxatie
Leuven, 13-11-2019

DEFINITIEF GUNSTIG ADVIES

Geachte Mieke Vermandere
Geachte Veerle Jong, Linde Vancraen

De Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven verleent hierbij een gunstig advies aan de voorgestelde studie, zoals ze werd beschreven in het protocol. De Commissie is van oordeel dat er vanuit ethisch standpunt geen bezwaren zijn bij de voorgestelde studie. De studie werd goedgekeurd op 13-11-2019

De Commissie heeft geen bezwaren op voorliggende studie.

Aangezien het om een Masterproefproject binnen de Groep Biomedische Wetenschappen van de KU Leuven gaat, werd de aanvraag tot de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven ingediend via de Onderwijs-Begeleidings-Commissie.

De Commissie heeft geen bezwaar tegen het project mits vertrouwelijke behandeling van de gegevens en naleving van de Belgische wetgeving omtrent privacy. De Ethische Commissie Onderzoek UZ KU Leuven wenst de hoofdonderzoeker/promotor van de studie te wijzen op zijn/haar verantwoordelijkheid betreft de privacy van de persoons-/patiënt-gegevens bij contact met levende personen, patiënten en/of inzage in het elektronisch medisch dossier, inclusief de correcte implementatie hiervan door medewerkers en studenten.

Dit gunstig advies betreft de indiening van 02-11-2019 en wordt gegeven voor de duur van de Masterproef van de betrokken student(en). Elke wijziging aan het protocol doet dit gunstig advies vervallen. U dient in dat geval tijdig een amendement voor advies voor te leggen aan de commissie die eerder uw dossier goedkeurde.

De Commissie bevestigt dat ze werkt in overeenstemming met de ICH-GCP principes (International Conference on Harmonization Guidelines on Good Clinical Practice), met de meest recente versie van de Verklaring van Helsinki en met de van toepassing zijnde wetten en regelgeving.

De Commissie bevestigt dat in geval van belangenconflict, de betrokken leden niet deelnemen aan de besluitvorming omtrent de studie.

Met vriendelijke groet,

Prof. Dr. Minne Casteels
Voorzitter
Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven

Prof. Dr. Pascal Borry
Voorzitter
Onderwijs-BegeleidingsCommissie voor Medische Ethiek KU Leuven

10.5 Bijlage 5: Oorsponkelijke vragenlijst – ronde 1

Implementatie van de DUODECIM richtlijn “patella luxatie” in de belgische context.

Aanbeveling 1:
Bij vermoeden van een patella luxatie wordt de volgende beeldvorming aanbevolen:
- RX (inclusief de axiale projectie van de patella) is noodzakelijk om botfragmenten te vinden. Axiale projectie van de patella kan kanteling en lateralisatie van de patella aan het licht brengen.
- Bij profuse hemartrose van de knie, moet een MRI worden overwogen.

Geef op de Likertschaal aan in welke mate u akkoord gaat met deze aanbeveling.

Helemaal oneens						**Helemaal eens**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

Kan u dit cijfer toelichten?
Zou u de aanbeveling aanpassen? Zo ja, hoe?
Heeft u nog opmerkingen?

Aanbeveling 2:
In het geval van een patella luxatie wordt een operatie aanbevolen bij de volgende indicaties:
- Een los lichaam op RX dat fixatie vereist
- Operatieve behandeling van terugkerende dislocaties wordt overwogen, rekening houden met de leeftijd van de patiënt en de frequentie van dislocaties. De belangrijkste vraag hierbij is vertrouwt u uw knie?
- De omvang van het gewrichtskraakbeenletsels aan de patella en verlenging van de follow-uptijd blijkt te correleren met de behandelingsresultaten.

Aanbeveling 3:
Conservatieve behandeling wordt als eerste keuze aanbevolen bij:
- Een primaire ontwrichting met slechts milde hemartrose
- De acute fase van een recidiverende dislocatie. Een operatie wordt later uitgevoeld indien nodig.

Aanbeveling 4:
Volgende aanbevelingen kunnen gegeven worden als conservatieve behandeling:
- Korte immobilisatie kan gebruikt worden om de pijn te verlichten
- Quadriceps oefeningen worden gestart en een patellastabiliserende orthese wordt gebruikt wanneer het oedeem vermindert (2-3 dagen)

Algemeen:

Hebt u in het verleden reeds patiënten met een patellaluxatie gehad?
Hoe heeft u dit toen aangepakt?
Zou u, na het lezen van deze aanbevelingen, in de toekomst anders handelen?

10.6 Bijlage 6: Aangepaste vragenlijst – ronde 2 – Finale consensus ronde

Implementatie van de DUODECIM richtlijn “patella luxatie” in de belgische context.

Aanbeveling 1:

Bij vermoeden van een patella luxatie wordt de volgende beeldvorming aanbevolen:

- RX, inclusief de axiale projectie van de patella, **wordt aanbevolen** om botfragmenten te vinden. Axiale projectie van de patella kan kanteling en lateralisatie van de patella aan het licht brengen.
- Bij profuse hemartrose van de knie, moet een MRI worden overwogen.

Geef op de Likertschaal aan in welke mate u akkoord gaat met deze aanbeveling.

Helemaal oneens						**Helemaal eens**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

Vindt u dat de aanpassingen aan de aanbeveling deze beter geschikt maken voor de Belgische context? Waarom wel/niet?

Heeft u nog opmerkingen?

Aanbeveling 2:

In het geval van een patella luxatie wordt een operatie aanbevolen bij de volgende indicaties:

- Een los lichaam op RX dat fixatie **of resectie** vereist
- Operatieve behandeling wordt overwogen, **bij frequent recidiverende luxaties waarbij de initiële conservatieve behandeling reeds op punt gesteld werd, en gevreesd wordt voor toenemende kraakbeenschade.**
- De omvang van het gewrichtskraakbeenletsels aan de patella en verlenging van de follow-uptijd blijkt te correleren met de behandelingsresultaten.

Aanbeveling 3:

Conservatieve behandeling wordt als eerste keuze aanbevolen bij:

- Een primaire ontwrichting zonder los fragment dat fixatie of resectie vereist.
- De acute fase van een recidiverende dislocatie. **Na evaluatie van de oorspronkelijke therapie op vlak van inhoud, duur en intensiteit.** Een operatie wordt later uitgevoerd indien nodig.

Aanbeveling 4:

Volgende aanbevelingen kunnen gegeven worden als conservatieve behandeling:

- Korte immobilisatie kan gebruikt worden om de pijn te verlichten **(cave snelle atrofie van de quadriceps)**
- Een patellastabiliserende orthese kan ondersteunend ingezet worden.
- **Een uitgebreid revalidatieprogramma wordt gestart wanneer het oedeem vermindert (2-3 dagen). Dit programma dient volgens consensus quadriceps-, proprioceptie- en kniestabilisatie oefeningen te bevatten.**