

CASUS

BLOK 3.2

Auteurs:

Lara Bormann

Miriam Müsgens

Debby Schouten



Mede mogelijk gemaakt door:

Frans Abbink, Raymond Swinkels

Copyright © Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of op enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Zuyd te Heerlen.

VOORWOORD

Het doel van deze casus is het bevorderen van klinisch redeneren. Het klinisch redeneren kan hier middels een praktijkgerichte casus geoefend worden.

Deze casus is gericht op derde jaars fysiotherapie studenten. Het bevat de thematiek van blok 3.2. Deze casus is gericht op een ketenproblematiek.

De casus is zodanig opgebouwd, dat de student eerst moet overleggen welke informatie hij nodig heeft. Aan de ene kant informatie wat het theoretische gedeelte betreft (pathologie, anatomie enz.) en aan de andere kant informatie vanuit deze patiënt.

Deze informatie kan aan de hand van antwoordbladen, behorend bij de casus, verkregen worden. Dit dient ook om te controleren of de student wel of niet op de juiste weg naar een diagnose en behandelplan is.

Voordat de student gaat beginnen moet duidelijk zijn welke doelen deze casus heeft:

Leerdoel:

- De student heeft kennis over hoe hij een DTF- patiënt moet benaderen.
- De student heeft kennis over de anatomie en biomechanica van het kniegewricht.
- De student heeft kennis over de anatomie van het bekken.
- De student is in staat om in ketenproblematiek te denken.
- De student is in staat om zijn hypothesen bij te stellen, als hij geen uitkomsten uit het onderzoek krijgt.
- De student is in staat om de anamnese- en onderzoeksgegevens zodanig te interpreteren en te gebruiken dat hij een fysiotherapeutische diagnose volgens het ICF op kan stellen.
- De student is in staat om uit de onderzoeksgegevens een gericht behandelplan op te stellen. Hierbij is de student in staat om met de persoonlijke factoren van de patiënt rekening te houden.

VERWIJZING

Amy de Lang

Leeftijd: 16 jaar

Medische diagnose: Ze komt DTF

Amy:

Ik heb sinds twee maanden klachten in mijn rechter knie en ik kan bij het volleyballen niet meer zo meedoen als voorheen. Dat is super vervelend voor mij.

Reflectie na de verwijzing:

1.1 Hoe ziet de screening bij Amy eruit?

1.2 Welke soorten vlaggen zijn er?

SCREENING

Naam: Amy de Lang

Leeftijd: 16 jaar

Datum: 05-05-2010

Screening op rode vlaggen regio knie ¹

		Ja	Nee
1	(Recent) trauma		X
2	Al langer bestaande (onverklaarde) koorts		X
3	Recent onverklaard gewichtsverlies (> 5 kg / maand)		X
4	Langdurig gebruik corticosteroïden		X
5	Constante pijn die niet afneemt in rust of bij verandering van positie		X
6	Kanker in voorgeschiedenis		X
7	Algemeen onwelbevinden		X
8	Nachtelijke pijn		X
9	Uitgebreide neurologische tekenen en symptomen		X

Screening

Screeningsformulier ¹

Reden contact fysiotherapeut

Reden contact

Knie klachten

Belangrijkste gezondheidsproblemen

Door de knieklachten niet meer goed kunnen sporten.

Beloop v.d. gezondheidsproblemen

Sinds 1 maand klachten. Sporten verergert de pijn.

Screening op rode vlaggen

	nee	ja
Rode vlaggen aanwezig?	☒	☐
Zo ja, welke?		

Conclusie

- ☐ Verder fysiotherapeutisch onderzoek is niet geïndiceerd, geen verwijzing naar anderen
- ☐ Verder fysiotherapeutisch onderzoek is niet geïndiceerd, patiënt wordt geadviseerd contact op te nemen met huisarts
- ☒ Verder fysiotherapeutisch onderzoek is geïndiceerd
- ☐ Verder fysiotherapeutisch onderzoek is geïndiceerd, maar ik wil graag aanvullende informatie

vraag

- ☐ Verder fysiotherapeutisch onderzoek is geïndiceerd, patiënt wordt doorgestuurd naar collega fysiotherapeut

Naam:

Toelichting:
.....

- ☐ Anders

Toelichting:
.....

Reflectie na de screening:

2.1 Is de patiënt pluis of niet pluis?

2.2 Bedenk enkele gerichte anamnesevragen.

ANAMNESE

Amy heeft sinds twee maanden last van haar rechter knie. Ze heeft pijn achter de knieschijf en aan de buitenzijde van de knie. Soms heeft ze het gevoel, dat de knie blokkeert bij sommige bewegingen, maar ze kan niet precies aangeven wanneer. Ze heeft vooral pijn tijdens het traplopen en lang zitten. Ook volleyballen is vervelend. Ze kan hierdoor niet meer optimaal meedoen tijdens de volleybaltraining en houdt ook de wedstrijden niet vol. Haar vader ziet daarin een reden om haar niet meer te laten meedoen. Hij wil sowieso dat ze zich meer op school concentreert omdat ze vorig jaar gezakt is. Het volleyballen mist ze heel erg omdat ze daar veel vrienden heeft die ze nu niet meer vaak ziet. In haar nieuwe schoolklas zit ze met allemaal jongere kinderen bij wie ze geen aansluiting vindt. Daarom wil ze het volleyballen zo snel mogelijk weer hervatten. Op school heeft ze ook vaker last van klachten omdat ze daar lang moet zitten. De pijn stoort soms haar concentratie en de leraren zeggen dat ze te onrustig is, maar ze probeert soms alleen een positie te vinden die minder pijn veroorzaakt. Amy heeft sowieso geen zin om nog naar school te gaan, het meeste weet ze toch al en het gaat haar nu makkelijk af. Wel heeft ze het erg moeilijk met de scheiding van haar ouders. Daarover heeft ze ook al een gesprek met de schoolpsycholoog gehad, maar hier zag ze het nut niet van in. Ze weet niet hoe de klachten zijn ontstaan; er heeft geen trauma plaats gevonden. Vier maanden geleden, toen ze begon met volleyballen, had ze ook wel last van haar knie. Maar dat is toch normaal als je net met sporten begint? De klachten waren in het begin vooral tijdens de training en wedstrijden aanwezig. Nu blijven de klachten ook langer nazeuren en is ze beperkt voor wat betreft het lang zitten. Normaal traint ze twee keer in de week en heeft ze op zondag een wedstrijd. Ze heeft nog nooit eerder knieklachten gehad. Dit is de eerste keer dat ze bij de fysiotherapeut komt en ze is verder ook niet onder behandeling van een specialist. Ze is niet bekend met ziekten en neemt geen medicatie. Haar hulpvraag is zo snel mogelijk weer te kunnen volleyballen en een hele training en een wedstrijd vol te houden.

Reflectie na de anamnese:

- 3.1 Welke meerwaarde heeft het invullen van een RPS-formulier? Welke informatie uit de anamnese is relevant om in het formulier in te vullen?
- 3.2 Komen in de anamnese andere dan rode vlaggen naar voren?

- 3.3 Kun je bij de klachten die de patiënte beschrijft hypothesen opstellen? Welke structuren kunnen aangedaan zijn?
- 3.4 Welke vragenlijsten kunnen hier gebruikt worden en waarom?
- 3.5 Hoe ga je verder met het onderzoek? Welke onderzoeken ga je uitvoeren en wat zijn de redenen daarvoor?

RPS-formulier 1

Naam: Amy de Lang

Leeftijd: 16 jaar

	Aandoening/ziekte	
volgens patiënt	pijn in de knieholte en aan de buitenzijde van de rechter knie, knie blokkeert soms	volleyballen lang zitten traplopen mag niet meer naar de volleybaltraining en ziet haar vrienden niet meer zo vaak heeft last tijdens school, kan zich soms niet concentreren
	functies en anatomische eigenschappen	activiteiten participatie
volgens therapeut		
	persoonlijke factoren	omgevingsfactoren
volgens therapeut	Ze wil graag weer kunnen volleyballen omdat ze daar haar vrienden ziet, is psychisch gestrest vanwege scheiding van haar ouders en omdat ze gezakt is. Is gemotiveerd om aan de therapie mee te werken	Haar vader wil niet, dat ze naar het volleyballen gaat, zodat ze zich meer op school kan concentreren. De leraren zeggen dat ze te onrustig is.

ONDERZOEK 1

Meetinstrumenten:

VAS-Score: ²

VAS / NUMERIC RATING SCALE

Freyd (1923)

Naam: Amy de Lang

Geb. dat.: 26-06-2000

Datum van afname:

Selecteer het cijfer dat het best de ernst van uw pijn weergeeft.

Hoe hevig was uw pijn (gemiddeld) de afgelopen week (7 dagen)?

Geen pijn 1 2 ③ 4 5 6 7 8 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

Selecteer het cijfer dat het best de ernst van uw pijn weergeeft.

Hoe hevig was uw pijn op de slechtste momenten in de afgelopen week (7 dagen)?

Geen pijn 1 2 3 4 5 6 7 ⑧ 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

Naam: Amy de Lang

Datum:

PSK scoreformulier

Selecteer de 3 belangrijkste activiteiten (moeilijk uitvoerbaar en vaak voorkomend) en rangschik ze naar mate van belangrijkheid:

1. Volleyballen

2. Langdurig zitten

3. traplopen

Extra:

Invulvoorbeeld

Activiteit: wandelen

Scoort u 0, dan kost het wandelen u geen enkele moeite

geen enkele moeite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 onmogelijk

Scoort u 10, dan is het wandelen onmogelijk voor u

geen enkele moeite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 onmogelijk

Score van de eerste 3 activiteiten

Activiteit 1: Volleyballen

Hoe moeilijk was het voor u in de afgelopen week om deze activiteit uit te voeren?

geen enkele moeite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 onmogelijk

Activiteit 2: Langdurig zitten

Hoe moeilijk was het voor u in de afgelopen week om deze activiteit uit te voeren?

geen enkele moeite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 onmogelijk

Activiteit 3: traplopen

Hoe moeilijk was het voor u in de afgelopen week om deze activiteit uit te voeren?

geen enkele moeite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 onmogelijk

Inspectie in rust:

Dorsaal:

- Exorotatiestand linker voet
- Rechter bekkenhelft staat iets hoger dan de linker
- Luchtfiguur tussen arm en romp links kleiner dan rechts
- Lichte C-scoliose links convex
- Linker schouder staat hoger dan de rechter

Lateraal :

- Hyperextensie linker knie
- Links rotatiestand

Ventraal:

- Exorotatie linker been vanaf de heup
- Luchtfiguur tussen arm en romp links kleiner dan rechts
- Rechter bekkenhelft staat hoger dan de linker

Amy heeft een smalle en getrainde lichaamsbouw. Er zijn geen teken van roodheid of zwelling rond de gewrichten.

Inspectie in gaan: ²

Naam: Amy de Long

Geb.datum: 26-06-xxxyx Datum:

Ganganalyselijst Nijmegen

Afgenomen door:

Aangedane zijde: links (.....) rechts (.X.)

Stapfrequentie: 110 stappen/minuut

	Item	Vraag		STANDFASE			ZWAEIFASE		Prioriteit
				Vroeg	Midden	Laat	Vroeg	Laat	
Alg.	1.	Is er een verkorte standfase?	Links		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
			Rechts		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
Romp	2	Valt de romp duidelijk voor de heupen?				ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
	3	Valt de romp duidelijk achter de heupen				ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
	4	Is er een lateroflexie	Links		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
			Rechts		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
	5	Is er te weinig armzwaai?	Links			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
			Rechts			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
Bekken	6	Is er teveel achterwaartse rotatie?	Links			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
			Rechts			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
Heup	7	Is er te weinig extensie?	Links			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
			Rechts			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
Knie	8	Is er te weinig extensie?	Links				ja / <u>nee</u>		ja / <u>nee</u>
			Rechts				ja / <u>nee</u>		ja / <u>nee</u>
	9	Ontbreekt de flexiebeweging?	Links	ja / <u>nee</u>					ja / <u>nee</u>
			Rechts	ja / <u>nee</u>					ja / <u>nee</u>
	10	Is er te weinig flexie?	Links	ja / <u>nee</u>					ja / <u>nee</u>
			Rechts	ja / <u>nee</u>					ja / <u>nee</u>
Enkel	11	Is er te weinig extensie?	Links		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
			Rechts		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
	12	Is er te weinig plantaire flexie?	Links			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
			Rechts			ja / <u>nee</u>			ja / <u>nee</u>
	13	Is er te weinig dorsale flexie?	Links		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>
			Rechts		ja / <u>nee</u>				ja / <u>nee</u>

Toelichting

- Omcirkel een (ja) bij het desbetreffende item indien het afwijkend fenomeen wordt waargenomen.
- Omcirkel een (nee) bij het betreffende item indien het afwijkend fenomeen afwezig is.
- In de kolom 'Prioriteit' wordt een (ja) omcirkeld indien verandering van het vastgestelde fenomeen door middel van looptraining voor dat onderdeel van het looppatroon absoluut noodzakelijk wordt geacht.
- In de kolom 'Prioriteit' wordt een (nee) omcirkeld indien het verbeteren van dit fenomeen van minder belang wordt gevonden bij de te geven looptraining.
- De beperkte dorsale flexie zou met name te zien moeten zijn in het middendeel van de standfase. Een beperkte dorsale flexie kan leiden tot een verkorte zwaai fase contralateraal.

Reflecterende vragen na het onderzoek 1:

- 4.1 Wat komt tijdens de inspectie bij de patiënte naar voren? En bestaat er mogelijk een samenhang tussen de klachten in de knie en de opzichtigheden rond het bekken?
- 4.2 Komen er na de inspectie nieuwe hypothesen bij? Aan welke structuren denk je?
- 4.3 Wat ga jij het eerst onderzoeken bij de patiënte en waarom?

ONDERZOEK 2

Palpatie knie:

Rond om patella:	drukpijnlijk
Knieholte:	pijnlijke en hypertone m. popliteus
Spieraanhechtingen:	g.b.
Ligamenten:	mediale ligamenten gevoelig
Bovenbeenspieren:	g.b.
Tractus iliotibialis:	hypertoon

Functietests knie:

Staan op een been:	g.b.
Traplopen:	pijnlijk lateraal en retropatellair rechts
Hurken:	pijnlijk en gevoel van blokkering bij omhoog gaan
Springen:	pijnlijk lateraal en retropatellair rechts
Uitvalpas :	g.b.

Passief onderzoek knie:

Beweging	ROM li	Pijn/ Eindgevoel li	ROM re	Pijn/ Eindgevoel re
Flexie	160°	g.b. / zacht	160°	pijnlijk retropatellair / zacht
Extensie	-10°	g.b. / hard	-10°	gevoelig in knieholte / hard
Exorotatie	45°	g.b. / elastisch	45°	g.b. / elastisch
Endorotatie	15°	g.b. / elastisch	15°	g.b. / elastisch

Weerstandtests knie:

Beweging	li isometrisch	li isotonisch (Pareseschema)	re isometrisch	re isotonisch (Pareseschema)
Flexie	g.b.	5	g.b.	5
Extensie	g.b.	5	g.b.	5

Toegevoegd onderzoek knie:

Adductie 0°:	g.b.
--------------	------

Adductie 20° flexie: g.b.
 Abductie 0°: gevoelig mediaal
 Abductie 20° flexie: gevoelig mediaal
 Schuiflade test ventraal: g.b.
 Schuiflade test dorsaal: g.b.
 Pivot Shift: g.b.
 Meniscustest: g.b.

Patello-femoraal onderzoek:

Statische glide: g.b.
 Dynamische glide: laterale glide
 Statische tilt: g.b.
 Dynamische tilt: g.b.
 Rotatiecomponent: externe rotatie stand
 Anterior – posterior positie: posterior tilt
 Alta/baja positie: g.b.
 Q-hoek: 25°

Inspectie van de patella bij hurken op een been: g.b.

Mobiliteitstest laterale structuren: g.b.

Kritische tests:

	0 ° flexie	30 ° flexie	60 ° flexie	90 ° flexie
Links	g.b.	g.b.	g.b.	g.b.
Rechts	g.b.	g.b.	g.b.	pijnlijk retropatellair / translatie naar mediaal pijnverlichtend

3

Spierlengte:

M. rectus femoris: g.b.
 M. tensor fascia latae: rechts verkort

Sneltests heup:

Beweging	ROM li	Pijn/ Eindgevoel li	ROM re	Pijn/ Eindgevoel re
Endorotatie	40°	g.b./ elastisch	45°	g.b./ elastisch
Flexie	120°	g.b. / elastisch	120°	g.b. / elastisch
Abductie	45°	g.b./ elastisch	45°	g.b. / elastisch

Reflecterende vragen na het onderzoek 2:

5.1 Welke conclusies kun je na dit onderzoek al trekken?

5.2 Hoe ga je op grond van jouw conclusies verder?

ONDERZOEK 3

Palpatie:

opvallend hoge tonus van de m. tensor fascia latae rechts

Beenlengte-verschil:

Meetmethode onderrand SIAS – onderrand mediale malleolus:

rechts 89 cm, links 88 cm

Meetmethode trochanter major – onderrand laterale malleolus:

rechts 86 cm, links 86 cm

Relatief beenlengteverschil van 1 cm.

SI-Onderzoek:

Lordose test: g.b.

Kyfose test: g.b.

Vorlauf test: g.b.

Rücklauf test: g.b.

Arthrogene testen (Provocatie-testen):

Distractietest (gapping test): g.b.

Compressietest (approximation test): g.b.

Thigh Thrust test (femoral shear test): g.b.

Gaenslen test (pelvic torsion test): g.b.

Patrick's sign (Faber-test): g.b.

Spierkracht dwarse en schuine buikmusculatuur: normaal

Spierlengte:

M. iliopsoas: links verkort

M. piriformes: links verkort

M. semitendinosus: g.b.

M. semimembranosus: g.b.

M. biceps femoris: g.b.

M. gluteus maximus g.b.

3

Reflectie na het onderzoek 3:

6.1 Welke gegevens kunnen na het onderzoek in het RPS-formulier ingevuld worden?

6.2 Welke hypothesen blijven staan na het fysiotherapeutische onderzoek?

6.3 Stel een fysiotherapeutische diagnose op.

RPS-formulier 2

Naam: Amy de Lang

Leeftijd: 16 jaar

Aandoening/ziekte

volgens
patiënt

pijn in de knieholte en aan de buitenzijde van de rechter knie, knie blokkeert soms

volgens
therapeut

functies en anatomische eigenschappen

Links convexe C-scoliose, rechter bekkenhelft staat hoger dan de linker, relatief beenlengteverschil van 1 cm;

Verkorting m. tensor fascia latae rechts; verkortingen m. piriformis en m. iliopsoas links

Patello-femoraal: laterale glide, externe rotatie en vergrote Q-hoek (25°) met irritatie van de mediale banden
VAS max: 8/10
VAS gemiddeld: 3/10

volleyballen, lang zitten, traplopen

mag niet meer naar de volleybaltraining en ziet haar vrienden niet meer zo vaak

heeft last tijdens school, kan zich soms niet concentreren

activiteiten

participatie

volleyballen PSK 7/10

volleybaltraining

lang zitten PSK 5/10

school

traplopen PSK 5/10

persoonlijke factoren

volgens
therapeut

Ze wil graag weer kunnen volleyballen omdat ze daar haar vrienden ziet, is psychisch gestrest vanwege scheiding van haar ouders en omdat ze gezakt is. Is gemotiveerd om aan de therapie mee te werken.

omgevingsfactoren

Haar vader wil niet, dat ze naar het volleyballen gaat, zodat ze zich meer op school kan concentreren. De leraren zeggen dat ze te onrustig is.

CONCLUSIE

Fysiotherapeutische diagnose:

Stoornisniveau:

Amy de Lang is zestien jaar oud. Ze heeft pijn (VAS: max 8/10, gemiddeld 3/10) in de rechter knie. Ze heeft een links convexe C-scoliose en een bekkenscheefstand (rechts hoger dan links) met een relatief beenlengteverschil van 1 cm. De m. tensor fascia latae rechts en m. iliopsoas en de m. piriformis links zijn verkort.

Daaruit resulteert een verstoring van het bewegen in het rechter patello-femorale gewricht met een laterale glide, een externe rotatiestand en een Q-hoek van 25°. Er bestaan irritaties van de mediale banden.

Activiteitsniveau:

Amy is beperkt bij het volleyballen (PSK: 7/10). Moeite heeft ze ook met lang zitten (5/10) en traplopen (5/10).

Participatie:

Amy ervaart grote beperkingen tijdens het volleyballen. Ze kan niet meer optimaal meedoen aan de training en de wedstrijden. En van haar vader mag ze niet meer volleyballen zolang de klachten bestaan. Dit frustreert haar heel erg omdat ze haar vrienden niet meer zo vaak ziet. Ze vindt bij hen veel begrip, omdat ze het op het moment moeilijk heeft met de scheiding van haar ouders.

Op school belemmeren de pijnklachten haar concentratie. Ze komt bij de leraren onrustig over omdat ze probeert door van positie te veranderen de pijn te verlichten.

Amy is gemotiveerd om aan de therapie mee te doen. Ze wil alleen maar weer zonder pijn kunnen volleyballen.

Indicatie voor fysiotherapie is duidelijk aanwezig omdat er beperkingen in het bewegingsapparaat bestaan. ⁴

Reflectie na de conclusie:

7.1 Stel een voor de patiënt individueel behandelplan op. Zet de behandeldoelen in volgorde van prioriteit en beredeneer waarom je voor deze volgorde hebt gekozen.

7.2 Welke persoonlijke- of omgevingsfactoren kunnen het herstel van de patiënte bevorderen of belemmeren?

RPS-formulier 3

Naam: Amy de Lang

Leeftijd: 16 jaar

Aandoening/ziekte

volgens
patiënt

pijn in de knieholte en aan de buitenzijde van de rechter knie, knie blokkeert soms

volleyballen, lang zitten, traplopen

mag niet meer naar de volleybaltraining en ziet haar vrienden niet meer zo vaak

heeft last tijdens school, kan zich soms niet concentreren

volgens
therapeut

functies en anatomische eigenschappen

Links convexe C-scoliose, rechter bekkenhelft staat hoger dan de linker, relatief beenlengteverschil van 1 cm;

Verkorting m. tensor fascia latae rechts; verkortingen m. piriformis en m. iliopsoas links

Patello-femoraal: laterale glide, externe rotatie en vergrote Q-hoek (25°) met irritatie van de mediale banden

VAS max: 8/10

VAS gemiddeld: 3/10

activiteiten

participatie

volleyballen PSK 7/10

volleybaltraining

lang zitten PSK 5/10

school

traplopen PSK 5/10

persoonlijke factoren

omgevingsfactoren

volgens
therapeut

Ze wil graag weer kunnen volleyballen omdat ze daar haar vrienden ziet, is **psychisch gestrest** vanwege scheiding van haar ouders en omdat ze gezakt is. Is gemotiveerd om aan de therapie mee te werken.

Haar vader wil niet, dat ze naar het volleyballen gaat, zodat ze zich meer op school kan concentreren. De leraren zeggen dat ze te onrustig is.

BEHANDELPLAN

Hoofddoel: Het volleybaltraining zo snel mogelijk weer kunnen hervatten.

Subdoelen:

- a) myogene mobilisatie
- b) detonisieren hypertone spieren
- c) oefenen van activiteiten
- d) Informeren/ adviseren

Middelen:

- a) passief en actief rekken
- b) passief rekken
- c) functioneel trainen en opbouwen in intensiteit
- d) informatie qua belasting-belastbaarheid

Amy moet verder door een orthopeed worden gezien om met hem andere mogelijke behandel mogelijkheden te overleggen.

Reflectie na het behandelplan:

8.1 Hoe ga je het effect van de behandeling evalueren tijdens en na de behandeling?

Literatuurlijst

1. Vaardighedencahier blok 1.2. Heerlen: Hogeschool Zuyd; 2006/2007
2. URL: www.ecmr.nl Expertisecentrum Meetinstrumenten voor Revalidatie
3. Vaardighedencahier blok 2.1. Heerlen: Hogeschool Zuyd; 2007/2008
4. KNGF- richtlijn fysiotherapeutische verslaglegging 2006

CASUS

BLOK 3.2

UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN

Auteurs:

Lara Bormann

Miriam Müsgens

Debby Schouten

HOGESCHOOL  ZUYD

Mede mogelijk gemaakt door:

Frans Abbink, Raymond Swinkels

Copyright © Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of op enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Zuyd te Heerlen.

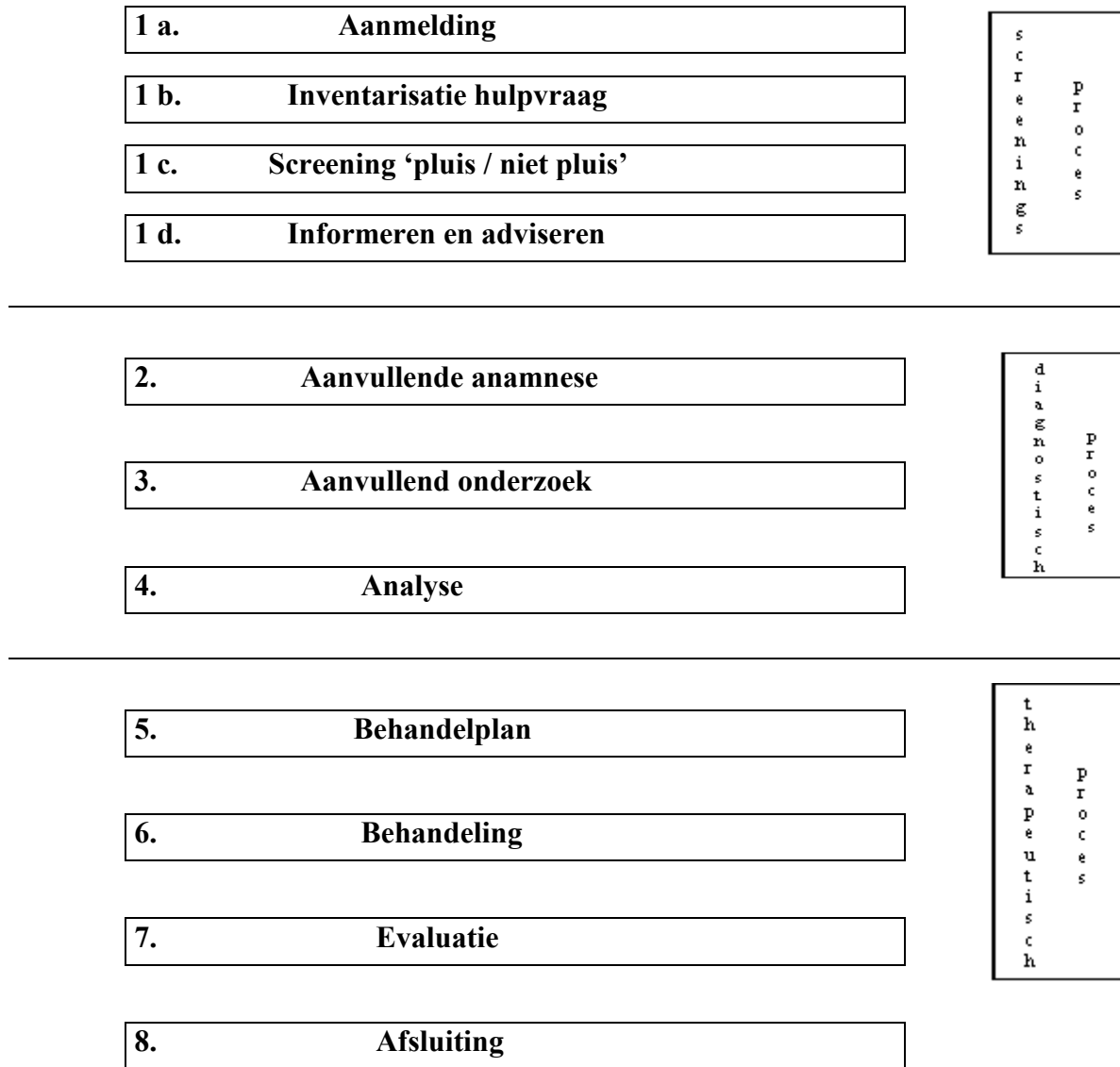
INHOUDSOPGAVE

1. Uitwerking reflecterende vragen na de verwijzing.....	1
1.1 Hoe ziet de screening bij Amy eruit?.....	1
1.2 Welke soorten vlaggen zijn er?.....	2
2. Uitwerking reflecterende vragen na de screening.....	3
2.1 Is de patiënt pluis of niet pluis?.....	3
2.2 Bedenk enkele gerichte anamnesevragen.....	3
3. Uitwerking reflecterende vragen na de anamnese.....	5
3.1 Welke meerwaarde heeft het invullen van een RPS-formulier? Welke informatie uit de anamnese is relevant om in het formulier in te vullen?.....	5
3.2 Komen in de anamnese andere dan rode vlaggen naar voren?.....	5
3.3 Kun je bij de klachten die de patiënte beschrijft hypothesen opstellen?.....	6
Welke structuren kunnen aangedaan zijn?.....	12
3.4 Welke vragenlijsten kunnen hier gebruikt worden en waarom?.....	14
3.5 Hoe ga je verder met het onderzoek? Welke onderzoeken ga je uitvoeren en wat zijn de redenen daarvoor?.....	16
4. Uitwerking reflecterende vragen na het onderzoek 1.....	19
4.1 Wat komt tijdens de inspectie bij de patiënte naar voren? En bestaat er mogelijk een samenhang tussen de klachten in de knie en de opzichtigheiden rond het bekken?.....	19
4.2 Komen er na de inspectie nieuwe hypothesen bij?.....	19
Aan welke structuren denk je?.....	21
4.3 Wat ga jij het eerst onderzoeken bij de patiënte en waarom?.....	23
5. Uitwerking reflecterende vragen na het onderzoek 2.....	24
5.1 Welke conclusies kun je na dit onderzoek al trekken?.....	24
5.2 Hoe ga je op grond van jouw conclusies verder?.....	26
6. Uitwerking reflecterende vragen na het onderzoek 3.....	28
6.1 Welke gegevens kunnen na het onderzoek in het RPS-formulier ingevuld worden?.....	28
6.2 Welke hypothesen blijven staan na het fysiotherapeutisch onderzoek?.....	28
6.3 Stel een fysiotherapeutische diagnose op.....	28
7. Uitwerking reflecterende vragen na de conclusie.....	29
7.1 Stel een voor de patiënt individueel behandelplan op. Zet de behandeldoelen in volgorde van prioriteit en beredeneer waarom je voor deze volgorde hebt gekozen.....	29
7.2 Welke persoonlijke- of omgevingsfactoren kunnen het herstel van de patiënte bevorderen of belemmeren?.....	29
8. Uitwerking reflecterende vragen na het behandelplan.....	30
8.1 Hoe ga je het effect van de behandeling evalueren tijdens en na de behandeling?.....	30

1. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA DE VERWIJZING

1.1 Hoe ziet de screening bij Amy eruit?

Figuur 1: Het Screeningsproces ¹



Naam: _____ Geb. datum: _____
Adres: _____ Postcode + Plaats: _____
Datum: _____

Antwoordbladen

1.2 Welke soorten vlaggen zijn er?

Rode vlag:	pathologie, waarschuwingssignalen - generieke rode vlaggen: niet regiogebonden - specifieke rode vlaggen: aandoeningspecifiek of regiogebonden
Roze vlag:	biomedische factoren, functiestoornissen: - mobiliteit: arthrogeen en myogeen - kracht - uithoudingsvermogen - stabiliteit en coördinatie - pijn
Gele vlag:	psychosociale factoren, gedrag en houding, functionele aspecten, emoties, familie
Zwarte vlag:	werkomstandigheden, psychosociale risicofactoren die tot een chronificering kunnen bijdragen, politieke en economische factoren die invloed hebben op het individu => extrinsieke factoren
Blauwe vlag:	sociale en economische risicofactoren, werkreceptie, werkdruk, managementstijl
Groene vlag:	belasting en belastbaarheid, omgang met klachten, belasting mentaal en fysiek, belastbaarheid mentaal en fysiek
Paarse vlag:	psychologische factoren, cognitie, attitude, persoonlijkheid, coping, lijdensdruk
Oranje vlag:	psychiatrische factoren, die een psychologische behandeling vereisen ²

2. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA DE SCREENING

2.1 Is de patiënt pluis of niet pluis?

De patiënt is pluis. Er zijn geen rode vlaggen geconstateerd en verder fysiotherapeutisch onderzoek is geïndiceerd.

2.2 Bedenk enkele gerichte anamnesevragen.

Anamnesevragen

- Inventarisatie gezondheidsprobleem qua aard, beloop (status presens) en prognose.

- Wanneer zijn de klachten begonnen, wat is het beloop in de tijd qua klachten en functioneren?
- Waar en wanneer precies voelt de patiënt pijn en straalt deze uit?
- Na hoeveel tijd verdwijnt de pijn of is deze constant aanwezig?
- Wat zijn reducerende en provocerende factoren?
- Welke gevolgen hebben de klachten op het dagelijks functioneren? Kan de patiënt de dagelijkse activiteiten bijvoorbeeld, huishouden, hobby's en werk uitvoeren?
- Welke gevolgen hebben de klachten voor het sociale participeren?
- Hoe beleeft de patiënt zijn klachten en de gevolgen daarvan?

Na deze vragen weet men de geschiedenis van de klachten en de problemen in stoornissen, activiteiten en participatie.

- Oorzakelijke factoren.

- Hoe zijn de klachten ontstaan?
- Zijn erfelijke of aangeboren factoren van invloed?
- Heeft er in het verleden een trauma plaatsgevonden met als gevolg een gewrichtsbeschadiging? Zo ja, hoelang is dat geleden en hoe was het herstel?
- Heeft de patiënten eerder klachten gehad?
- Beoefent de patiënt een beroep/sport waarbij zware belasting van de gewrichten plaatsvindt?

Met behulp van deze vragen kan men een indruk krijgen over de reden van het ontstaan van de klacht.

- Bevorderende en belemmerende factoren.

- Wat doet de patiënt zelf aan de klachten?

- Heeft de patiënt het idee dat dit ook effect heeft?
- Gaat de patiënt rusten bij pijn? Heeft de patiënt een actieve leefstijl?
- In welke mate is de patiënt bezorgd dat bewegen schadelijk is? Is hij bang om te bewegen? Is hij bang om te vallen?
- Is de patiënt gemotiveerd om te bewegen?
- Heeft de omgeving een remmende of stimulerende invloed op het klachtenbeeld?

Dit zijn vragen die erop gericht zijn een indruk te krijgen over de factoren die de prognose kunnen beïnvloeden.

- Diagnostiek, behandeling en resultaat hiervan.

Dit is een belangrijk onderdeel van de geschiedenis van de patiënt.

- Huidige gezondheidstoestand in het algemeen; huidige behandeling, medicijngebruik en/of nevenbehandelingen/co-morbiditeit.

- Heeft de patiënt nog andere ziekten of klachten en wordt hij daarvoor behandeld?
- Neemt de patiënt medicaties?

Dit zijn belangrijke vragen die je een indruk geven over de belastbaarheid van de patiënt.

- Inventarisatie hulpvraag en verwachtingen.

- Wat verwacht de patiënt van jou als therapeut en van de behandeling?
- Welke hulpvraag heeft de patiënt?

Met behulp van deze vraag kom je erachter wat de verwachtingen van de patiënt zijn, of deze verwachtingen reëel zijn en waar zijn/haar belangrijkste probleemgebieden liggen.^{1,3}

3. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA DE ANAMNESE

3.1 Welke meerwaarde heeft het invullen van een RPS-formulier? Welke informatie uit de anamnese is relevant om in het formulier in te vullen? (zie ook casus blok 3.2, p.7)

Het RPS-formulier is door Steiner en collegae ontwikkelt⁴. Het formulier is gebaseerd op het ICF en is een hulpmiddel voor hulpverleners in de gezondheidszorg om het gezondheidsprobleem van een patiënt overzichtelijk in een schema te zetten.

Er worden verschillende doelen geformuleerd:

- a) bespreken van casuïstiek
- b) multi- en interdisciplinair overleg
- c) formuleren van behandeldoelstellingen
- d) formuleren van de onderzoeksvraag voor wetenschappelijk onderzoek
- e) inzichtelijk maken van het klinisch redeneren
- f) klinische besluitvorming

Door het formulier wordt een mogelijkheid geboden om de relaties tussen de verschillende ICF domeinen te beschrijven. De invloed van een pathologie op het functioneren van de patiënt bij verschillende activiteiten of in participatie kan door dit formulier in beeld gebracht worden.

Dit formulier wordt ingevuld door middel van anamnese en lichamelijk onderzoek.

Het is verdeeld in een bovenst en een onderst gedeelte. In de bovenste deel worden gevolgen van de pathologie op de drie ICF domeinen ‘activiteiten en anatomische eigenschappen’, ‘functie’ en ‘participatie’ in het onderste de ‘omgeving en persoonlijke factoren’ opgeschreven. Bovendien wordt ook een onderscheid gemaakt tussen de visie van de patiënt op zijn klachten (subjectief) en die van de hulpverlener in de gezondheidszorg (objectief). Een voordeel van het RPS-formulier is dat hiermee ook de verbanden c.q. de samenhang tussen diverse bevindingen duidelijk in beeld gebracht kan worden.⁴

3.2 Komen in de anamnese andere dan rode vlaggen naar voren?

Bij Amy komen de volgende gele vlaggen naar voren:

- volleyballen mist ze heel erg omdat ze daar veel vrienden heeft, die ze nu niet meer vaak ziet

- ze vindt geen aansluiting in haar nieuwe schoolklas
- leraren vinden haar te onrustig
- ze heeft geen zin om nog naar school te gaan
- ze heeft het erg moeilijk met de scheiding van haar ouders
- hierover heeft ze al een gesprek met de schoolpsycholoog gehad, maar ze zag het nut hiervan niet in

3.3 Kun je bij de klachten die de patiënte beschrijft hypotheses opstellen?

- Hypotheses:
- subluxatie patella
 - patello-femoraal pijnsyndroom
 - meniscusletsel
 - instabiliteit knie
 - bursitis
 - jumper's knie
 - aandoening m. popliteus
 - Morbus Osgood Schlatter

De boven beschreven hypotheses kunnen ontstaan door een verstoring van bewegen van het patello-femoraal gewricht of door overbelasting wat bijvoorbeeld op grond van het volleyballen kan ontstaan of door een langer geleden doorgemaakt trauma dat chronisch is geworden. De hypotheses passen bij de beschreven klachten van Amy en de omstandigheden.

Subluxatie van de patella

Oorzaak:

- zeer zelden traumatisch
- in de meeste gevallen chronisch laterale subluxatie als gevolg van discongruentie tussen vorm en positie van de patella en de patellaire groeve van het femur
- vooral door een te ondiepe patellofemorale groeve, patella alta (hoogstand) en dysplasie van de laterale femurcondylus
- verschillende typen patellae:
 - o meest stabiel met goed gevormde mediale en laterale patellafacetten
 - o andere zijn minder stabiel en ondergaan ongelijke krachten tijdens de belasting

- bij extensie knie vanuit flexie moet patella zijn laterale en geëndoroteerde positie verlaten en naar mediaal bewegen → dan in het laatste traject weer naar mediaal => juist in deze fase ontstaan de klachten
- in vele gevallen een familiale aandoening
- komt vaker voor bij algehele hypermobiliteit
- krachtvermindering quadriceps -> eindextensie wordt niet bereikt -> verkorting hamstrings

Gevolgen:

- altijd vindt men een veranderde Q-hoek (lijn die het midden van de patella met het midden van de bovenzijde van de tuberositas tibiae verbindt)
- hoek mag niet groter en niet kleiner zijn dan 15°-20°
 - o is groter bij lateralisatie tuberositas tibiae, genu valgum
 - o hoek neutraliseert wanneer knie verder dan 30° gebogen wordt
- patellar tilt → vermindering patellaire kantelbeweging naar lateraal
- chondromalacia patellae: kraakbeenbeschadigingen door drukveranderingen
- supra-, infra-, medio- of lateropatellaire insertie-tendinopathie

Klinische bevindingen:

- pijn aan mediale en/of laterale zijde van de patella
- pijn treedt vooral op in de laatste 20° extensie, in eerste 20° flexie
- na 20° verminderd pijn, omdat patella niet meer kan subluxeren
- bij sprake van chondromalacia patellae, kan ook in posities van meer dan 30° flexie pijn ontstaan
- bij inspectie blijkt meestal een q-hoek van 15°, in enkele gevallen minder dan 15°; patella wijzen naar mediaal → ‘scheel kijken van de patella’ of in ernstige gevallen ‘kissing patella’⁵

Patello-femoraal pijnsyndroom

Letterlijk: ‘verweking van kraakbeen’ ⇔ chondropathia: ‘aandoening van kraakbeen’

Indeling:

Stadium 1:

- gelokaliseerde verweking van het kraakbeen, zwelling en fibrillatie of fissurvorming in een gebied kleiner dan 0,5 cm

Stadium 2:

- fibrillatie of fissuurvorming in een gebied van 0,5 tot 1 cm

Stadium 3:

- zie stadium 2, maar nu in gebied van 1-2cm

Stadium 4:

- zie stadium 3, maar nu in een gebied groter dan 2 cm met of zonder zichtbaar subchondraal bot

Gevolgen:

- insertie-tendinopathie van een van de insertieplaatsen van het strekapparaat van de patella

Klinische bevindingen:

- pijn ter hoogte van de patella
- soms achter de patella
- in een aantal gevallen pijn ook lateraal van de patella
- lang zitten met knie in 90° flexie is pijnlijk ('movie goers sign'), zelfde geldt voor liggen
- trap op en af lopen is pijnlijk
 - o wordt pijn vooral infrapatellair gevoeld dan spreekt men van apexitis patellae of 'jumpers knie'
- pijn is vaak belastingsafhankelijk, maar kan ook in rust bestaan
- 'gevoel van blokkerende knie'
- na belasting hydrops
- spierlengtetests: in veel gevallen verkorting van m. rectus femoris
- spierkracht: m. quadriceps verminderd⁵

Meniscusletsel

- letsels van de menisci komen vaak voor, van de mediale vaker dan van de laterale meniscus

Verschil:

- lengte of longitudinale scheuren → lopen evenwijdig aan lengteas van meniscus
- dwarse of transversale scheuren → loodrecht op de lengteas
- kunnen ook onderscheiden worden naar de stand van de scheurvlakken: in verticale en horizontale scheurvlakken
- is meniscus over groot deel of de totale lengte geruptureerd, kan het centrale deel luxeren → 'bucket-handle' scheur

- verder ziet men ook onregelmatige laesies van de meniscus: meniscuskwetsing of meniscusrafeling
- Verdere aandoeningen:
 - ganglion van de meniscus: zwelling die bestaat uit een aantal met slijm gevulde holten
 - een discoïde of plaatmeniscus: aangeboren afwijking, waarbij een deel of de gehele meniscus breder is dan normaal

Klinische bevindingen:

- belangrijk is om de bevindingen uit het functieonderzoek op juiste wijze te interpreteren
- in acute fase geringe tot matige hydrops of haemarthros (afhankelijk van locatie scheur)
- blokkering van een knie in extensie- of flexiestand als gevolg van een 'bucket-handle' laesie
- pijnlijke passieve extensie door meniscusinklemming en soms bij een kysteus veranderde voorhoorn
- 'springend eindgevoel' bij passieve extensie, vaak als gevolg van een 'bucket-handle' scheur van de mediale meniscus
- pijnlijke passieve flexie door inklemming van een geruptueerde of losliggende achterhoorn
- pijnlijke passieve exorotatie bij aandoening van de mediale meniscus en/of mediale meniscoligamentaire letsels
- pijnlijke passieve endorotatie bij aandoening van de laterale meniscus en/of laterale meniscoligamentaire letsels
- pijnlijke passieve varustest bij aandoeningen van de mediale of de laterale meniscus (differentiatie door de pijnlokalisatie)
- pijnlijke passieve valgustest bij aandoeningen van de mediale of de laterale meniscus (differentiatie door de pijnlokalisatie)
- pijnlijke mediale en/of laterale schuifladetest (differentiatie door de pijnlokalisatie)
- pijnlijke weerstand extensie bij een voorhoornlaesie van de mediale of laterale meniscus
- pijnlijke weerstand flexie met exorotatie bij een laterale achterhoornlaesie
- pijnlijke weerstand flexie met endorotatie
- pijn lateraal: laterale meniscus achterhoorn via de insertie van de m. popliteus

- pijn mediaal: mediale meniscushoorn achterhoorn via de insertie van de m. semimembranosus⁵

Knie instabiliteit

Oorzaak:

- insufficiëntie van de musculus quadriceps (bovenbeenspier); de quadriceps is niet krachtig/sterk genoeg om het onderbeen goed in lijn van het bovenbeen te houden
- insufficiëntie van de banden van de knie (kruisbanden, collaterale banden); de banden rondom de knie zijn niet strak genoeg om het been goed in lijn te houden.
- insufficiëntie van het kapsel van de knie
- fractuur⁵

Bursitis infrapatellaris superficialis/ bursitis infrapatellaris profunda

Oorzaak:

- ontstaat als gevolg van chronische mechanische irritatie of door een direct trauma

Klinische bevindingen:

- pijn aan de voorzijde knie, juist distaal van de patella
- pijn ontstaat in het bijzonder bij kompressie
- matige tot forse zwelling kan ontstaan
- soms max passieve flexie knie pijnlijk
- bij zwelling kan ook extensie tegen weerstand pijnlijk zijn
- drukpijn juist distaal van de patella⁵

Bursitis prepatellaris

Oorzaak:

- kan zowel acuut traumatisch als chronisch traumatisch ontstaan

Klinische bevindingen:

- pijn aan de voorzijde van de knie, vooral tijdens kompressie
- soms zichtbare zwelling op patella (fluctuatie op te wekken)
- bij zwelling passieve flexie pijnlijk⁵

Infrapatellaire insertie-tendinopathie (jumper's knee)

Oorzaak:

- primair en secundair als gevolg van overbelasting bij 18-25 volleyballers
- in veel gevallen patiënten met anterieure knie-instabiliteit, hypermobiele patella of hyperextensie
- betreft de insertie van lig. patellae
- soms zijn heup- of knie-standafwijkingen mede verantwoordelijk voor de klachten

Klinische bevindingen:

- pijn aan voorzijde knie, aan of juist distaal patella
- soms lichte zwelling
- soms harde streng juist in het midden van de pees, direct distaal van de patella voelbaar
- soms passieve flexie knie pijnlijk
- extensie tegen weerstand pijnlijk⁵

Aandoeningen van de M. Popliteus

Verschil en oorzaak:

- tenosynoviitis => typisch sportletsel
- insertie-tendinopathie => typisch sportletsel
- overrekking van de spierbuik in de knieholte => traumatisch, varustrauma, maakt deel uit van laterale knie-instabiliteit

Klinische bevindingen:

- pijn lateraal in de knie, tijdens belasting 15-30 flexie
- helling aflopen, trap aflopen, wandelen pijnlijk
- pijn kan 24-48 uur na belasting blijven bestaan
- pijn tijdens zitten met benen over elkaar
- pijnlijke flexie tegen weerstand met gelijktijdige endorotatie⁵

Morbus Osgood- Schlatter

overbelastingsblessure (b.v. door veel rennen of voetballen) van de knie tijdens de groei

→ *abnormale stand van de patella*

komt het meeste voor bij jongens tussen de 10 en 15 jaar en meisjes tussen de 8 en 13 jaar vaker bij jongens dan bij meisjes

gemiddeld duurt de blessure een half jaar

→ daarna groeit het tuberkel met de tibia samen en de patellapees insereert het tuberkel

→ klachten verdwijnen, als dit vergroeid is (ca. 17 jaar)

Oorzaak:

- traktie apofysitis als gevolg van abnormale stand patella

Gevolgen:

- gevolg mogelijk doorbloedingsstoornis van tuberositas tibiae

Klinische bevindingen:

- lokale pijn en zichtbare zwelling tuberositas tibiae
- soms passieve flexie knie pijnlijk
- vooral na belasting extensie tegen weerstand pijnlijk
- vaak sterk verkorte hamstrings⁵

Welke structuren kunnen aangedaan zijn?

- art. genus
- patello-femoraal gewricht
- menisci
- bursae
- m. popliteus

Art. genus

- grootste gewricht van het lichaam
- draai-scharniergewricht met een afwijkende vorm (trochinglymus)
- buiging = afrol-glijbeweging
- in gebogen toestand rotatie mogelijk

Gewrichtsdelen:

- condyli femoris
- condyli tibiae
- incongruentie van gewrichtsvlakken wordt door kraakbeenbekleding en menisci opgeheven

Botstukken:

- het femur (bovenbeen)
- de patella (knieschijf)
- het scheenbeen (tibia)

Banden, menisci en communicerende bursae

- bijzondere voorziening in het kniegewricht

Banden:

- lig. patellae voortzetting quadricepspees en loopt van patella naar de tuberositas tibiae
- retinaculum patellae laterale, straalt uit van de vezels van de m. vastus lateralis
- retinaculum patellae mediale loopt mediaal van het lig. patellae langs
- twee zijdelingse banden dienen als geleidebanden bij de buig- en strekbeweging:
 - o lig. collaterale tibiale, driehoekig platte band, verbonden met meniscus medialis
 - o lig. collaterale fibulare rond en noch met kapsel noch met meniscus verbonden
- lig. popliteum obliquum laterale uitstraling van pees van m. semimembranosus
- lig. popliteum arcuatum
- een andere belangrijke groep banden zijn de kruisbanden:
 - lig. cruciata
 - o lig. cruciatum anterius
 - de voorste kruisband
 - loopt van area intercondylaris anterior tibiae naar het binnenvlak van de condylus lateralis femoris
 - voorkomt een schuifladebeweging van de tibia naar ventraal (of van het femur naar dorsaal).
 - o lig. cruciatum posterius
 - sterker dan voorste kruisband
 - loopt van het laterale vlak van de mediale femurcondylus naar de area intercondylaris posterior
 - voorkomt een schuifladebeweging van de tibia naar dorsaal (of van het femur naar ventraal)
 - o Kruisbanden staan vrijwel bij elke positie van de knie op spanning. Daarom is in de normale situatie een schuifladebeweging niet mogelijk in flexie of extensie
 - o bij exorotatie van de tibia verliezen de kruisbanden een deel van hun spanning
 - o bij endorotatie tordenen de kruisbanden om elkaar en komen strakker te staan⁶

Patello-femorale gewricht

- patella is een sesambot in de quadricepspees
- dorsale zijde heeft een V-vorm, waarvan het laterale vlak groter is dan het mediale vlak
- hoe meer flexie in het knie hoe meer druk op de patella ⁶

Menisci

- bestaan uit bindweefsel met rijkelijk collagene vezels en kraakbeenachtige cellen
- mediale meniscus
 - o halvemaanvormig en is vergroeid met het lig. collaterale tibiale
 - o achter breder dan voor, d.w.z. crus anterius dunner dan crus posteriusbewegelijkheid veel geringer dan van laterale meniscus
 - o bij exorotatie onderbeen grootste verschuiving
- laterale meniscus
 - o pijn rond
 - o aanhechtingsplaatsen dicht bijeen en bijna overal even groot
 - o van zijn achterhoorn kunnen een of twee banden naar het dijbeen lopen
 - lig. menisconfemorale anterius
 - lig. menisconfemorale posterius ⁶

Bursae

- grootste is de bursa suprapatellaris
 - o ligt aan de voorkant
 - o achterzijde: bursa m. semimembranosi
 - o bij oorsprong beide gastrocnemiuskoppes: bursa subtendinea m. gastrocnemii lateralis en bursa subtendinea m. gastrocnemii medialis ⁶

M. popliteus

- kniekuitspier

Origo: epicondylus lateralis femoris

Insertie: facies posterior tibiae

Functie: flexie en endorotatie knie ⁶

3.4 Welke vragenlijsten kunnen hier gebruikt worden en waarom?

Visual Analogue Scale (VAS), Numeric Pain Rating Scale (NPRS)

- is een specifieke meetschaal, die voor vele doeleinden gebruikt wordt
- de patiënt kan aangeven in welke mate hij de gevraagde sensatie beleeft
- evaluatieve en inventariserende meetschaal ⁷

VAS:

- opbouw is afhankelijk van de versie

- meest gebruikelijke is een 100 mm lange lijn, met aan de linker (of onderste) kant de minimumscore en aan de rechter (of bovenste) kant de maximumscore

NPRS:

- opbouw is afhankelijk van de versie, gebruikelijk is een schaal met cijfers (0-10)

De VAS-score wordt bij Amy gebruikt om een duidelijke uitspraak over haar pijn te krijgen. In welke mate is de pijn voor haar gevoel aanwezig en in welke mate voelt zij zich door de pijn beperkt. Verder wordt dit meetinstrument evaluatief gebruikt. Wordt de pijn na de behandeling minder? Het is een goed middel om te toetsen of de behandeling geschikt is voor de patiënt.⁷

Patiënt Specifieke Klachten (PSK)

- functionele status van de individuele patiënt wordt bepaalt
- patiënt selecteert de voor hem/haar 3 tot 5 belangrijkste klachten op het gebied van fysieke activiteiten
- deze activiteiten moeten voor de patiënt persoonlijk relevant zijn, de patiënt moet hinder ervaren bij de uitvoering en de uitvoering moet regelmatig plaatsvinden (per week)
- kan evaluatief/effectief gebruikt worden
- per activiteit wordt een numerieke schaal (0-10) ingevuld

De patiënt specifieke klachtenlijst geeft de 3 belangrijkste activiteiten van de patiënt aan, waar hij pijn of hinder bij ervaart. Hierdoor weet de therapeut op welke activiteiten hij de behandeling moet richten. Ook dit meetinstrument wordt evaluatief gebruikt om de vooruitgang van de behandeling te bewaken.⁷

3.5 Hoe ga je verder met het onderzoek? Welke onderzoeken ga je uitvoeren en wat zijn de redenen daarvoor?

Inspectie

- Waar bevindt zich de zwelling? Is er momenteel sprake van lichte, matige of forse zwelling? Diffuus of lokaal?
- Zijn er vormveranderingen?
- Is er kleurverschil (zoals roodheid)?
- Is er een standsverandering van het knie- en/of heupgewricht, bekken of wervelkolom?
- Zijn er standsafwijkingen van het onderbeen ten opzichte van het bovenbeen (bijvoorbeeld genu varum/ valgum). Zijn er standsafwijkingen van de voet? Zijn er standsafwijkingen van het onder-/bovenbeen in vergelijking met de niet-aangedane zijde?
- Is er contourverschil ten opzichte van het andere been?

Met behulp van de inspectie kan men zich een eerste beeld van de patiënt vormen - over anatomische afwijkingen, voedingstoestand en tekenen van ontsteking. ³

Palpatie

- Is er sprake van zwelling?
- Is er sprake van temperatuurverhoging van het gewricht?
- Is palpatie pijnlijk?

Met behulp van palpatie kunnen pijnlijke structuren gevonden worden die de plaats van laesie kunnen aanduiden. Verder wordt gekeken of er tekenen van ontsteking of verhardingen in de spier zijn die in dit geval op een hypertonie kunnen duiden. ³

Functietests

- Boordeling van het 'staan op één been', 'traplopen', 'hurken', 'springen', 'uitvalpas' enzovoort. In welke mate kan de patiënt de knie belasten.

De functietests worden uitgevoerd om te beoordelen welke activiteiten het meest beperkt en pijnlijk zijn. Door de activiteiten te laten uitvoeren wordt duidelijk hoe de patiënt deze uitvoert, of hij compenseert en welke bewegingen in het gewricht precies de klachten opleveren. ³

Knieonderzoek

- Palpatie temperatuur en hydrops
- Passief bewegingsonderzoek met beoordeling van totale bewegingstraject ('Range of Motion'), eindgevoel en pijnprovocatie. Flexie/extensie en endorotatie/exorotatie worden beoordeeld.
- Weerstandstesten: beoordeling van de spierkracht tijdens flexie/extensie ^{3,8}

Toegevoegd onderzoek:

- Adductie 0° en 20°: testen van frontale stabiliteit in varusrichting, laterale kapselbandapparaat, voorste kruisband, dorsolaterale hoek, compressiebestendigheid mediale compartiment ¹
- Abductie 0° en 20°: testen voor frontale stabiliteit in valgusrichting, mediale kapselbandapparaat, achterste kruisband, dorsomediale hoek, compressiebestendigheid laterale compartiment
- Schuiflade ventraal: test voor sagitale stabiliteit naar ventraal, voorste kruisband
- Schuiflade dorsaal: test voor sagitale stabiliteit naar dorsaal, achterste kruisband
- Meniscus test: pijnprovocatie test voor de menisci

Deze onderzoeken worden uitgevoerd om een aandoening aan de meniscus en het kapselbandapparaat uit te sluiten. ^{3,8}

Patellofemoraal onderzoek:

- Statische glide
- Dynamische glide
- Statische tilt
- Dynamische tilt
- Rotatiecomponent
- Anterior-posterior positie
- Alta-Baja positie
- Kritische test bij 0 ° flexie, 30 ° flexie, 60 ° flexie, 90 ° flexie
- Inspectie van de patella bij hurken op een been, door de knie zakken tot maximaal 30 ° flexie
- Mobiliteitstest voor de laterale structuren

De testen worden uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de beweging van het patello-femoraal gewricht verstoord is en wat de mogelijke reden daarvoor zijn. ⁹

Toegevoegd onderzoek

- Spierlengte onderzoek van de m.rectus femoris en de m.tensor fascia latae ¹

Met behulp van dit onderzoek kan men een mogelijke reden voor verstoringen van bewegen in het patello-femoraal gewricht opsporen.

Heuponderzoek

- Sneltests heup

De sneltests worden uitgevoerd om een stoornis in de heup uit te sluiten welke een verkorting van de m. tensor fascia latae of een bekkenscheefstand kan uitlokken. ³

4. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA HET ONDERZOEK 1

4.1 Wat komt tijdens de inspectie bij de patiënte naar voren? En bestaat er mogelijk een samenhang tussen de klachten in de knie en de opzichtigheden rond het bekken?

Tijdens de inspectie valt op, dat de patiënte een links convexe scoliose heeft. De linker bekkenhelft staat lager dan de rechter. Dit kan op een bekkenscheefstand duiden. Hier moet aandacht aan worden besteedt tijdens het onderzoek, omdat het mogelijk gevolgen voor de rest van het lichaam kan hebben. Zo kan een bekkenscheefstand bijvoorbeeld een relatief beenlengteverschil veroorzaken. Een scoliose kan ontstaan door een scheefstand in het bekken. En andersom kan ook een bekkenscheefstand ontstaan door een scoliose of een beenlengteverschil.

4.2 Komen er na de inspectie nieuwe hypothesen bij?

Als nieuwe hypothese komt hier nog de bekkenscheefstand erbij, met als gevolg patello-femorale klachten.

Hypothese: - bekkenscheefstand

Bekkenscheefstand

- veel voorkomende asymmetrie

Oorzaak:

- door aangeboren of verworven beenlengteverschil, door bevalling, verdraaiing, val of trauma

Verschil:

- bekkenscheefstand ten nadele van links:
 - ⇒ C- vormige torsiescoliose
 - convex naar links en lumbaal links naar voren
 - convex naar links en lumbaal links naar achteren
 - ⇒ S-vormige torsiescoliose
 - lumbaal convex naar links en lumbaal links naar voren
 - lumbaal convex naar links en lumbaal links naar achteren

Gevolgen:

Compensatie via been:

- been aan lage kant v/h bekken met enkel in varus en genu recurvatum

- been aan hoge kant komt in valgusstand met knie in valgus-flexiestand -> flexie stand rechter heup
 - ⇒ bekken lateraalshift naar links => komt in tractus iliotibialis te hangen
- ➔ totale linker been komt in een langer makende exorotatiestand, terwijl het rechterbeen in een korter makende endorotatiestand komt
- ➔ bekken in totale torsie
- ➔ de correctie v/d benen met compensatoire scoliose brengt lichaamszwaartepunt in aanvaardbare positie

Klinische bevindingen:

- problemen SI-gewricht:
 - exorotatie femur -> achteroverkanteling illium
 - gepaard met een compensatoire nutatie sacrum
 - endorotatie femur, vooroverkanteling illium en compensatoire contranutatie sacrum
- ⇒ totale longitudinale verwringing kan aan beide kanten problemen in SI gewricht veroorzaken
- problemen tractus iliotibialis:
 - door compensatoire flexie been lateraalshift naar links en patiënt komt in de tractus iliotibialis 'te hangen'
- ⇒ kan tractus iliotibialis frictiesyndroom en bursitis subtrochanterica veroorzaken
- problemen knie aan lage kant:
 - voor compensatie wil patiënt been aan lager kant bekken verlengen
- ⇒ genu recurvatum
- ⇒ overbelasting (door rek) dorsale zijde knie
- problemen knie hoge kant:
 - langdurige flexie-/ endorotatie knie => patellafemoraal pijnsyndroom
 - vergrote x-stand => patella van de facies patellaris op femur getrokken
 - x-stand kan traktie pijn geven aan mediale zijde => band, kapsel irritaties
 - med. meniscus verbonden met kapsel en med. collaterale band => ook pijn mogelijk
 - x-stand => laterale impingement van laterale meniscus of kraakbeen

- problemen enkel lage kant:
 - varusstand => traktiepijn laterale en compressiepijn mediale zijde
 - overbelasting door erop te staan hielspoor en achillespees overbelasting mogelijk
- problemen enkel hoge kant:
 - valgusstand => traktiepijn mediaal en compressiepijn lateraal
- problemen rug:
 - patiënt kan mogelijk chronische lage rugpijn, hernia of facetatrose krijgen ¹⁰

Aan welke structuren denk je?

Bekken

het benige bekken (pelvis) bestaat uit:

- twee ossa coxae
- os sacrum
- os coccygis

Ossa coxae

os coxae is het heupbeen en bestaat uit drie delen:

- os pubis – schaambeen
 - bestaat uit een *corpus ossis pubis*, *ramus superior* en *ramus inferior*
- os illium – darmbeen
 - bestaat uit *corpus ossis ilii* en *ala ossis ilii*
- os ischii – zitbeen
 - bestaat uit *corpus ossis ischii* en *ramus ossis ischii*

Verbinding van de bekkenbeenderen

Symfyse

- twee heupbeenderen zijn in de symfyse verbonden: *discus interpubicus*
- craniaal- en caudalwaarts wordt de verbinding versterkt door het *lig. pubicum supeius* en *lig. arcuatum pubis*

Art. sacro-iliaca

- gewrichtsvlak gevormd door:
 - o *facies auricularis* heupbeen en *facies auricularis* heiligbeen
 - o zijn bedekt door en kapsel welke versterkt word door ligamenten:
 - *ligg. sacroiliaca ventralia, interossea, dorsalia*
 - indirect zijn nog aanwezig *lig. iliolumbale, sacrotuberale en sacrospinale*

Banden in de omgeving van het bekken

- *membrana obturatoria* sluit het *foramen obturatum* af, waarbij een kleine opening, *canalis obturatoris* wordt uitgespaard voor doorgang van de gelijknamige bloedvaten en zenuwen
- *ligg. sacrospinale en sacrotuberale* voltooien de incisura ischiadica major tot *foramen ischiadicum majus* tot incisura ischiadica minus tot *foramen ischiadicum minus*
- *lig. iliolumbale*
- *lig. transversum acetabuli*
- *lig. inguinale* vormt onderste begrenzing van de aponeurose
- *lig. lacunare* ⁶

Sacro-iliacaalgewricht

- wordt gevormd de oorvormige gewrichtsvlakken van linker en rechter os ilium en os sacrum
- alleen weinig maar duidelijk functionele beweging is hier mogelijk
- geen spieren die het geïsoleerd kunnen bewegen
- heeft twee niet congruente gewrichtsvlakken

Ligamenten van het SI-gewricht:

- gewrichtskapsel versterkt door stevige ligamenten
- de dorsalen banden zijn het meest ontwikkelt
- ligamenten staan slechts kleine verschuivingen van wervelkolom en sacrum toe
- ligamenten verankeren het os sacrum ten opzichte van het bekken en voorkomen bij het bewegen een achterover kantelen ¹¹

4.3 Wat ga jij het eerst onderzoeken bij de patiënte en waarom?

Amy heeft op het moment geen last van pijnklachten in het gebied rond het bekken.

Daarom wordt hier ondanks de uitkomsten van de inspectie eerst de knie onderzocht. Hier heeft de patiënte de meeste last van. Er is duidelijk pijn aanwezig. Dit wordt gedaan om mogelijke pathologieën rond de knie uit te sluiten of te bevestigen.

De bekkenscheefstand moet tijdens het onderzoek wel in de gaten gehouden worden!!!

5. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA HET ONDERZOEK 2

5.1 Welke conclusies kun je na dit onderzoek al trekken?

Hypotheses:

- ~~—subluxatie patella~~
- patello-femoraal pijnsyndroom
- ~~—meniscusletsel~~
- ~~—instabiliteit knie~~
- ~~—bursitis~~
- ~~—jumper's knie~~
- ~~—aandoening m. popliteus~~
- ~~—Morbus Osgood Schlatter~~

Subluxatie patella

De symptomen van een subluxatie van de patella komen niet overeen met de bevindingen uit het onderzoek, want er is geen duidelijke standsafwijking van de patella en de pijn treedt pas bij een langere flexiestand op.

Meniscusletsel

De testen voor de menisci waren negatief en er is geen pijn bij extensie, dus bij compressie van de menisci.

Bursitis

Er zijn geen tekenen van ontsteking (zwellings, roodheid, warmte) aanwezig, waardoor men een bursitis kan uitsluiten.

Instabiliteit knie

Het functieonderzoek, de spierkrachttests en de onderzoeken voor de frontale en sagittale stabiliteit hebben geen instabiliteit in de knie aangetoond.

Morbus Osgood Schlatter

Bij Morbus Osgood Schlatter treden gemiddeld op een vroegere leeftijd de klachten op de voorgrond, maar het is goed om het even toch uit te sluiten. Er was geen zwellings van de tuberositas tibiae zichtbaar en ook geen duidelijke standsafwijking van de patella.

Aandoening m.popliteus

Bij de palpatie is de m. politeus pijnlijk en hypertoon, maar de flexie tegen weerstand is negatief. Vandaar bestaat er mogelijk een lichte irritatie, maar deze staat niet op de voorgrond.

Jumper's knie

Jumper's knie kan worden uitgesloten, want er is geen verharding of irritatie van het lig. patellae.

Patello-femoraal pijnsyndroom

Bij het patello-femoraal onderzoek komt na voren, dat er een externe rotatiestand van de patella bestaat met een mediale glide. Er is een blokkerend gevoel in de knie en pijnklachten bij belasting en als de flexiestand van het knie over langere tijd moet worden volgehouden. De Q-hoek is 25° . Er bestaat een irritatie van de mediale banden.

Conclusie

Uit het onderzoek bleek, dat er behalve het patello-femoraal pijnsyndroom alle hypothesen kunnen uitgesloten worden, omdat ze niet duidelijk naar voren komen in het onderzoek.

De beweging van het patello-femoraal gewricht blijkt verstoord te zijn maar de reden daarvoor is nog niet helemaal duidelijk. Tijdens de inspectie zijn geen standsveranderingen van de voeten na voren gekomen, maar volgens spierlengte onderzoek is de m. tensor fasciae latae verkort. Het te hard/te veel trekken van de m. tensor fasciae latae aan de patella kan wel patello-femorale klachten veroorzaken. De verkorting kan uitgelokt worden door verstoringen in de heup of in het bekken. Uit de sneltests van de heup bleek dat er geen bijzonderheden zijn. Daaruit resulteert, dat de oorzaak waarschijnlijk ligt in het bekken.

Verstoringen in het bekken zoals een bekkenscheefstand kunnen leiden tot patello-femorale klachten. Omdat tijdens de inspectie een bekkenscheefstand/C-scoliose na voren is gekomen is de volgende logische stap om deze te onderzoeken. Als hier inderdaad de oorzaak ligt voor het probleem is belangrijk te weten of de bekkenscheefstand beïnvloed kan worden.

Hiervoor is onderzoek vereist om de reden voor de bekkenscheefstand uit te zoeken. (Standsafwijkingen voeten, beenlengte verschil, bekkeninstabiliteit, standsafwijkingen heup, blokkering SIG)

5.2 Hoe ga je op grond van jouw conclusies verder?

Nu wordt de aandacht gericht op de bekkenscheefstand. Er wordt naar de mogelijke oorzaken gekeken. Dus wordt het beenlengteverschil, bekkeninstabiliteit, standsafwijkingen heup en een blokkering SIG onderzocht.

Onderzoek beenlengteverschil

Het beenlengte verschil wordt hier onderzocht, omdat dit van invloed kan zijn op het ontstaan van een bekkenscheefstand.

SI-Onderzoek

- Lordose test - SIPS bewegen naar ventro-craniaal
- Kyfose test - SIPS bewegen naar dorso-caudaal
- Vorlauf - een SIPS beweegt direct mee in cranio-ventrale richting, ligt hoger dan de andere
 - positief (blokkering)
 - als bij meerdere herhalingen afwijkt (musculaire blokkering)
- Rücklauf - de SIPS van het geheven been verplaatst zich gelijktijdig met de SIPS van het standbeen in caudo-dorsale richting
 - positief (blokkering) ¹²

Arthrogene testen (Provocatie-testen) (drie van vijf testen moeten positief zijn)

- Distractietest (gapping test)
- Compressietest (approximation test)
- Thigh Thrust test (femoral shear test)
- Gaenslen test (pelvic torsion test)
- Patrick's sign (Faber-test)

Het SI-Onderzoek wordt uitgevoerd om een blokkering van de SIG uit te kunnen sluiten die ook de oorzaak kan zijn van een bekkenscheefstand. Verder worden bij dit onderzoek ook de ventrale en dorsale kapsulaire ligamentaire structuren getest. ¹²

Spierkrachttest schuine en dwarse buikmusculatuur

Door de test krijgt men een indruk van de kracht van de buikmusculatuur. Een verzwakte buikmusculatuur kan een bekkeninstabiliteit veroorzaken, wat de oorzaak kan zijn voor een bekkenscheefstand. ¹²

Toegevoegd onderzoek

- Spierlengte onderzoek van de m. iliopsoas, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris, m. piriformes

6. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA HET ONDERZOEK 3

6.1 Welke gegevens kunnen na het onderzoek in het RPS-formulier ingevuld worden?

– voor uitwerking zie casus blok 3.2, p.18

6.2 Welke hypothesen blijven staan na het fysiotherapeutisch onderzoek?

Uit de onderzoeksresultaten bleek dat er geen stoornissen in de heup of in de SIG bestaan. Er is geen bekkeninstabiliteit, maar wel een relatief beenlengteverschil van 1 cm differentie die door de bekkenscheefstand is ontstaan.

Daaruit resulteert dat er nog tenminste vier verschillende hypothesen overblijven.

De eerste twee mogelijkheden zijn, dat de scoliose aangeboren is of dat deze zich idiopathisch heeft ontwikkelt. Beide mogelijkheden hebben als gevolg een bekkenscheefstand.

De derde mogelijkheid is, dat de bekkenscheefstand aangeboren is en de scoliose heeft uitgelokt of de vierde mogelijkheid dat de bekkenscheefstand door een langer geleden trauma of door andere redenen is ontstaan.

Welke afwijking als eerste bestond en hoe precies deze is ontstaan is niet meer mogelijk om na te gaan. Duidelijk is, dat alle mogelijkheden kunnen leiden tot patello-femorale klachten.

De ontstane disbalans die wordt veroorzaakt door de scoliose/bekken-scheefstand heeft een duidelijke invloed op de krachten die werken op alle gewrichten in die keten waarbij de knie de minste mogelijkheid heeft tot compenseren.

6.3 Stel een fysiotherapeutische diagnose op. (zie ook casus blok 3.2, p.19/21)

Bij het formuleren van de fysiotherapeutische diagnose gaat het om het samenvatten en interpreteren van de verzamelde gegevens. Tot de verzamelde gegevens behoren de verwijsgegevens en de informatie uit de anamnese als ook de gegevens uit het onderzoek inclusieve de resultaten vanuit de klinimetrie met maat en getal. Verder wordt in de diagnose aangegeven, of er een indicatie is voor fysiotherapie ja of nee. De diagnose hoort opgedeeld te worden in de drie ICF domeinen: Stoornis-, activiteiten- en participatieniveau.¹³

7. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA DE CONCLUSIE

7.1 Stel een voor de patiënt individueel behandelplan op.

- voor uitwerking zie casus blok 3.2, p.22

Zet de behandeldoelen in volgorde van prioriteit en beredeneer waarom je voor deze volgorde hebt gekozen.

Bij Amy bestaan duidelijke beperkingen op grond van de bekkenscheefstand/C-scoliose die invloed hebben op het hele lichaam. Of deze beperkingen en standsveranderingen door manuele technieken of hakverhogingen/inlegzolen positief beïnvloed kunnen worden is wetenschappelijk niet bewezen. Er bestaat geen duidelijk beschreven behandelmethode voor een bekkenscheefstand.

Daarom wordt ervoor gekozen de patello-femorale klachten te beïnvloeden door de tensor fascia latae te rekken, zodat deze minder aan de patella trekt. Verder is het belangrijk om met Amy functioneel te trainen om haar belastbaarheid omhoog te brengen.

Informerende/adviserende is in de behandeling een heel belangrijk punt omdat er tijdens de anamnese gele vlaggen naar voren komen die zich negatief uitwerken op haar belastbaarheid.

7.2 Welke persoonlijke- of omgevingsfactoren kunnen het herstel van de patiënte bevorderen of belemmeren?

In de anamnese komen meerdere gele vlaggen naar voren die het herstel kunnen beïnvloeden. Er is de scheiding van haar ouders en de stress op school omdat ze gezakt is en de leraren haar te onrustig vinden. Deze factoren hebben een negatief effect op haar psyche en haar emoties en daarmee ook op haar herstel. De mensen met wie ze over deze dingen kan praten ziet ze bijna niet meer omdat ze hen meestal alleen bij het volleyballen ziet.

Een positieve factor is, dat ze heel gemotiveerd is om aan de therapie mee te werken omdat ze zo snel mogelijk de volleybaltraining wil hervatten.

8. UITWERKING REFLECTERENDE VRAGEN NA HET BEHANDELPLAN

8.1 Hoe ga je het effect van de behandeling evalueren tijdens en na de behandeling?

Na een aantal behandelsessies vindt een evaluatie plaats door middel van het uitvoeren van de gebruikte klinimetrie tijdens het onderzoek.

Verder kan bij elke sessie aan de patiënt gevraagd worden of de beperkingen op stoornis-, activiteiten- en participatieniveau veranderd zijn. Indien nodig worden aan de hand van de bevindingen de behandeldoelen en verrichtingen bijgesteld.

Literatuurlijst

1. Vaardighedencahier, blok 1.4. Heerlen: Hogeschool Zuyd; 2006/2007
2. College Kim Kugler
3. Vaardighedencahier, blok 1.2. Heerlen: Hogeschool Zuyd; 2006/2007
4. URL: http://www.fysiopedia.nl/Rehabilitation_Problem_Solving_formulier
5. Winkel D., Aufdemkampe G.. Orthopedische Geneeskunde en Manuele Therapie. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007
6. Platzer W..Sesam Atlas van de anatomie, Deel 1 Bewegingsapparaat. Baarn: Georg Thieme Verlag; 2006
7. URL: www.ecmr.nl Expertisecentrum Meetinstrumenten voor Revalidatie
8. Mink, A. J. F., ter Veer, H. J., Vorselaars, J. A. C. Th.. Extremiteten, Manuele therapie in enge en ruimte zin. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2006
9. Vaardighedencahier, blok 2.1. Heerlen: Hogeschool Zuyd; 2007/2008
10. Koelmann M., Bekkenscheefstanden met de daarbij behorende compensaties, Podocentrum Alkmaar, www.podoalkmaar.nl/artikel2.pdf
11. Kapandji I.A..Bewegingsleer, Deel III De Romp. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2001
12. El, van der Aad, Manuelle Diagnostiek Wervelkolom. Rotterdam: Uitgeverij Manthel; 2005
13. KNGF- richtlijn fysiotherapeutische verslaglegging 2006