

Kinderen in de groei en (top)sport

Waar let je op!

Een korte beschrijving

- De meeste blessures tijdens hockey komen voor bij kinderen in de groeispurt. Tijdens deze workshop wordt een overzicht gegeven over de meest voorkomende klachten en blessures, hoe signalen van groeispurt te herkennen, welke preventieve mogelijkheden er zijn en hoe belangrijk een goede warming-up hierbij is.

Inhoud

- Doelgroep
- Groei en groeispurt
- Groei gerelateerde blessures
- Modellen gericht op motorische/fysieke ontwikkeling
- Preventie
- Take Home Message

Wie ben ik

Roy Schaaïj

- Hart- en longfysiotherapeut
- Kinderfysiotherapeut
- Revalidatie kinderorthopedie
- Werkzaam bij:
 - Fysiotherapie Utrecht Oost
 - Fysioworkshop Houten
 - Verschillende sportvereniging en -bonden

Wat doe ik

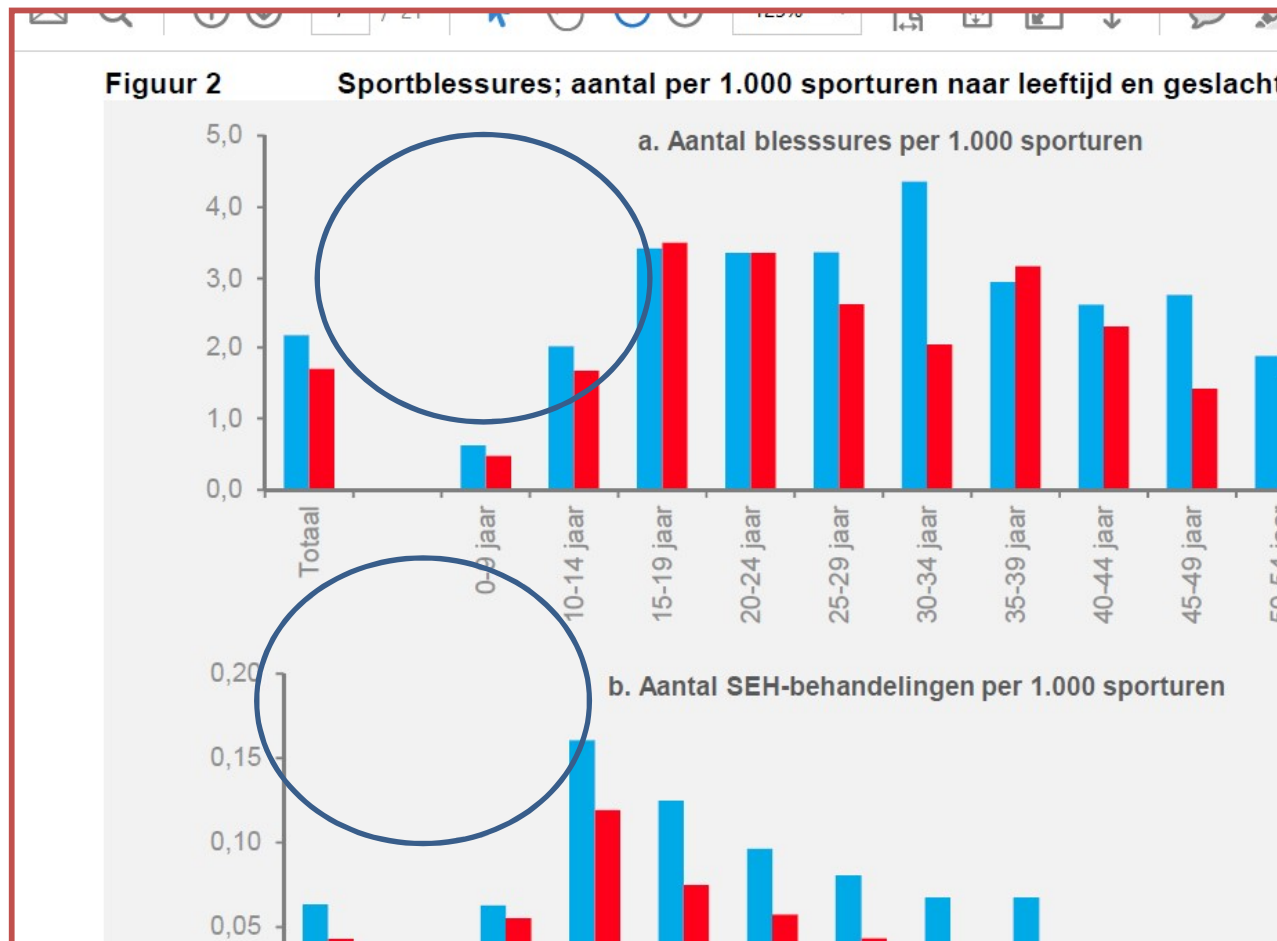
- Revalidatie van jeugd(top)sporters
- Ontwikkeling talentprofielen
- Testen/meten/evalueren van individuen of teams
- Individuele training
- Advies op maat

- Onderzoek

Doelgroep

4	http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/letsels-en-vergiftigingen/sportblessures/				
5	Gebruik van de informatie is toegestaan mits duidelijk de bron wordt vermeld.				
6					
7					
8					
9					
10	Tabel 1: Aantal SEH-behandelingen (absoluut en per 100.000) ten gevolge van een sportblessure in 2011, naar leeftijd en geslacht (Bron: LIS).				
11					
12		Mannen		Vrouwen	
13	Leeftijdsklasse	absoluut aantal	aantal per 100.000	absoluut aantal	aantal per 100.000
14	0-4	510	110	270	59
15	5-14	32.000	3.100	24.000	2.400
16	15-24	34.000	3.300	17.000	1.700
17	25-34	16.000	1.500	5.600	560
18	35-44	9.300	780	4.200	360
19	45-54	6.400	500	2.600	210

Doelgroep



Groei en groeispurt

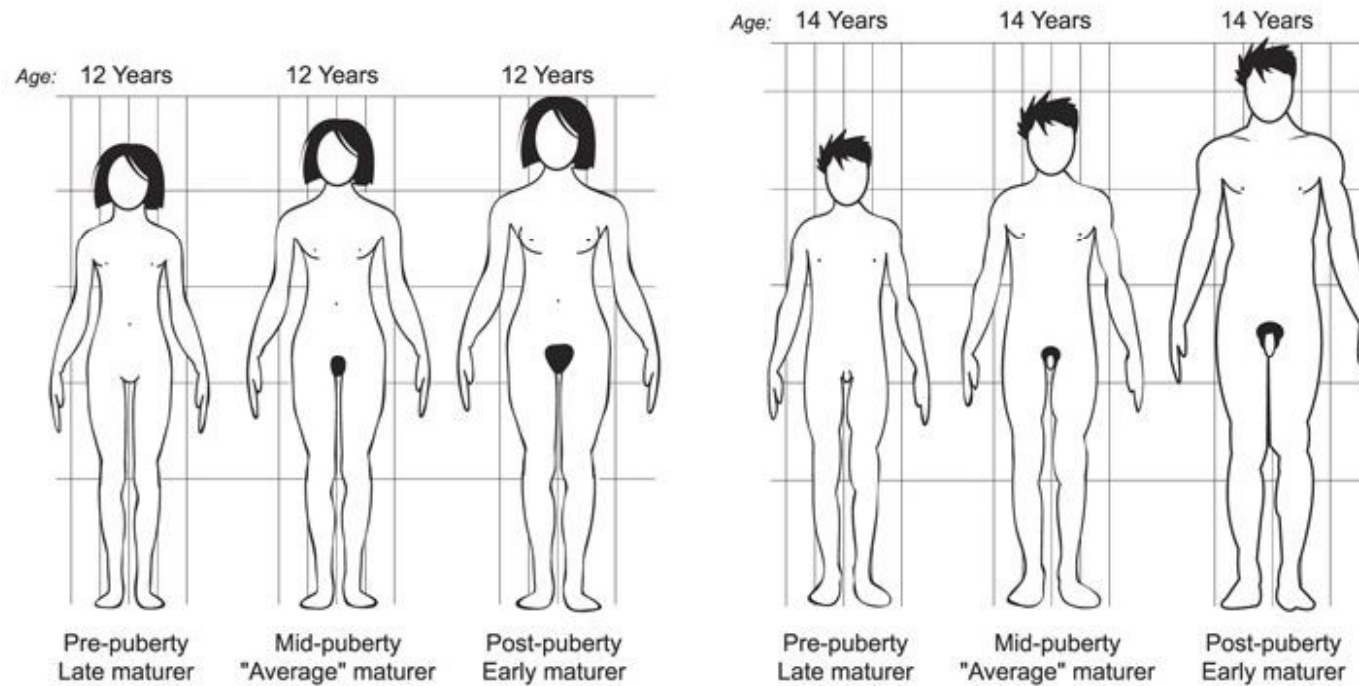


Groei

- Kalenderleeftijd (chronologische leeftijd)
- Tanner score
- Biologische ontwikkelingsleeftijd
 - Skeetleeftijd
 - Age at Peak Height Velocity
- Hormonaal

Tanner score

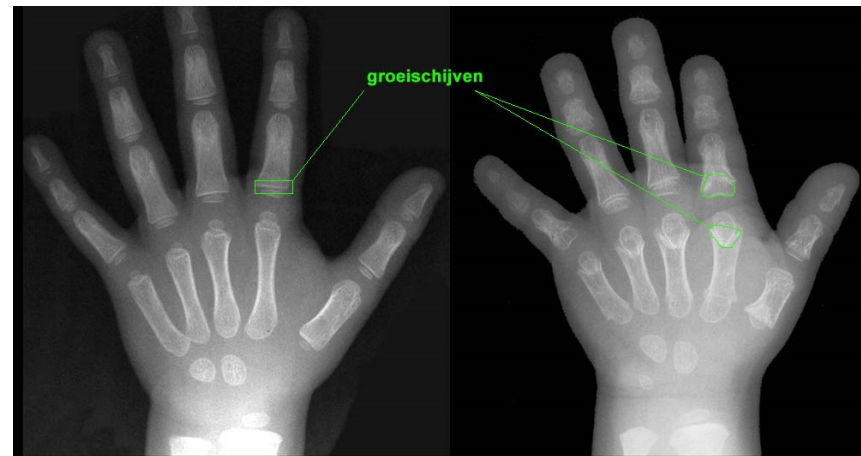
Figure 4 (Canadian Sport for Life) Maturation in Girls and Boys (Adapted from "Growing Up" by J.M. Tanner, Scientific American, 1973)



Adapted from "Growing Up" by J.M. Tanner, Scientific American 1973

Skeletleeftijd

- Bepaling via röntgenopname
- Linker pols en hand
- Leeftijd is afhankelijk van:
 - Aantal
 - Grootte
 - Vorm

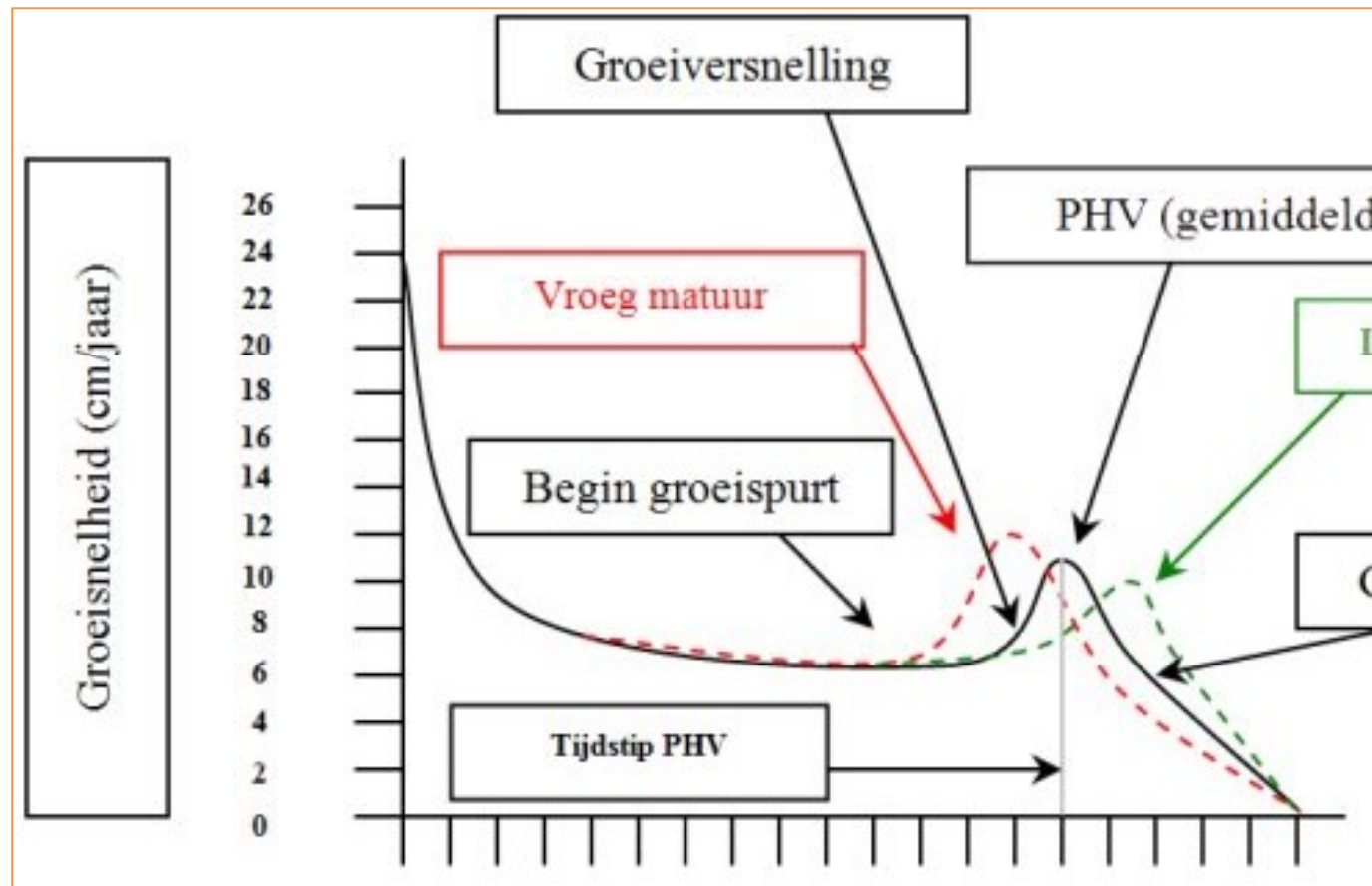


Biologische ontwikkelingsleeftijd

Age at Peak Height Velocity (PHV)

- Geslacht
- Geboortedatum
- Staande lengte
- Zithoogte
- Gewicht
- Meetdatum

Peak Height Velocity



Age at Peak Height Velocity

- Verschillende rekenformules voor meisjes en jongens
- De uitkomst wordt weergegeven in aantal jaren voor of na de PHV
- Wanneer meten
 - meisje: +/- 7 jaar
 - jongens: +/- 9 jaar

Rekenformule

Geslacht	Maturity Offset
Jongens	$= -9,236 + (0,0002708*(BL*ZL)) + (0,001663*(LT*BL)) + (0,007216*(LT*ZL)) + (0,02292*(KG/LL*100))$
Meisjes	$= -9,376 + (0,0001882*(BL+ZL)) + (0,0022*(LT*BL)) + (0,005841*(LT*ZL)) + (-0,002658*(LT*KG)) + (0,07693*(KG/LL)*100)$
• BL = Beenlengte (cm) • ZL = Zittende lengte (cm) • LT = Leeftijd (afgerond met 1 decimaal) • KG = Lichaamsgewicht (kg) • LL = Lichaamslengte (cm)	

<http://tinyurl.com/mk6fza4>

<http://www.athleticskillsmodel.nl/groeiberekening/>

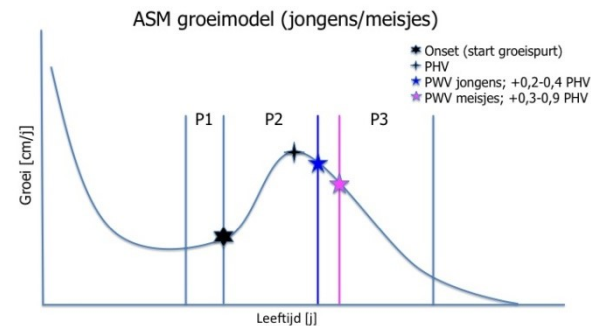
Voorbeeld

Meisjes hockey D1

AZZ			
A	B	C	D
Antropometrie			
Lengte (cm)	Zithoogte (cm)	Leeftijd (ja)	Gewicht

Advies:

- APHV van -1,5; meten lengte, gewicht en zithoogte om de 2 maanden
- APHV van +1,5: meten lengte en gewicht om de 6 maanden



Voorbeeld

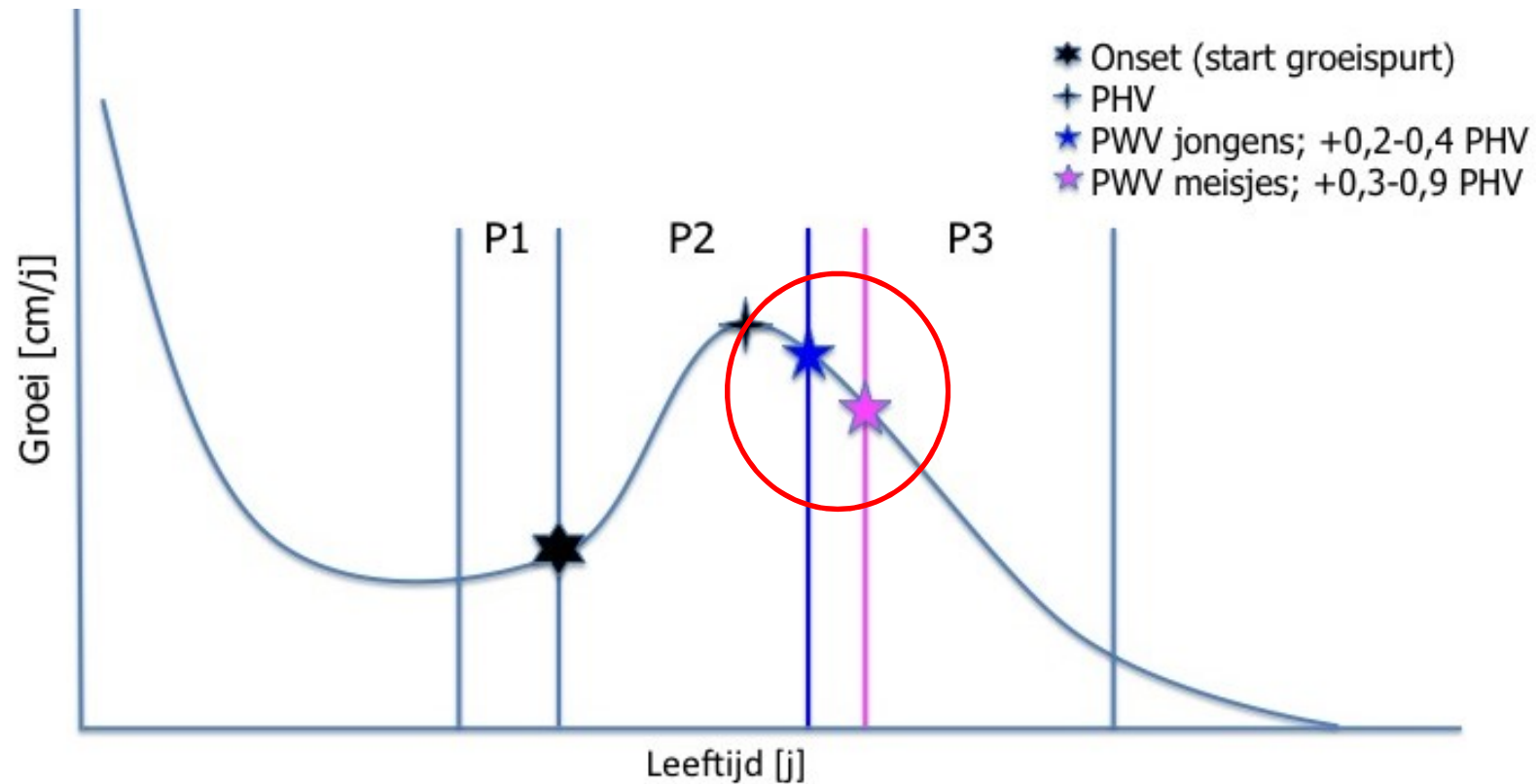
nsz

A	B	C	D	E	F	G	H
---	---	---	---	---	---	---	---

O14-1

Nr.	Naam	Geboortedatum	Meting	Leeftijd	Lengte totaal	Lengte bovenlijf
1.		27-6-2003	23-1-2017	13,6	172,4	85,8
2.		13-8-2003	23-1-2017	13,4	161,4	77,3
3.		25-1-2003	23-1-2017	14,0	161,8	83,9
4.		4-8-2003	23-1-2017	13,5	161,8	80,6
5.		2-4-2003	23-1-2017	13,8	155,9	77,8
6.		15-2-2003	23-1-2017	13,9	163,8	81,7
7.		29-5-2003	23-1-2017	13,7	154,8	78,2
8.		26-7-2003	23-1-2017	13,5		
9.		15-12-2003	23-1-2017	13,1	155,8	74,4
10.		6-8-2003	23-1-2017	13,5	168,2	84,6
11.		15-10-2003	23-1-2017	13,3	157,3	76
12.		9-4-2003	23-1-2017	13,8		
13.		2-7-2003	23-1-2017	13,6	166,2	82,8
14.		22-5-2003	23-1-2017	13,7	159,4	76,1
15.		28-11-2003	23-1-2017	13,2	161	78,8
16.		22-12-2003	23-1-2017	13,1	155,3	76,8
17.						
18.						
19.						
20.						
Gemiddeldes:				12,73696501	132,6529412	65,57647059

Peak Weight Velocity



Peak Weight Velocity

- Peak Weight Velocity (PWV)
de maximale snelheid van toename van
lichaamsgewicht
- Jongens: 2 tot 4 maanden na de PHV
- Meisjes: 3 tot 9 maanden na de PHV

Signalen

- Afname van de uitvoering
- Steken of pijn in spieren en/of gewrichten
- Vermoeidheid en slapeloosheid
- Verhoogde ochtendpols
- Hoofdpijn
- Onvermogen om een training te volbrengen
- Vatbaarheid voor ziekten

Groei gerelateerde blessures



Stadia

- Acuut
- Chronisch
- Overbelasting

Acuut

- Fracturen, distorsies (enkel, pols, etc.), luxaties (patella, elleboog, etc.), voorste kruisband ruptuur, etc.
- Veel van deze letsels ontstaan door een trauma in sport of fysiek contact.

Acuut (fracturen)

Fracturen van de epifyse

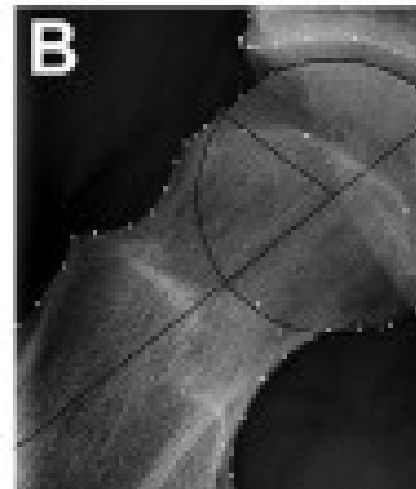
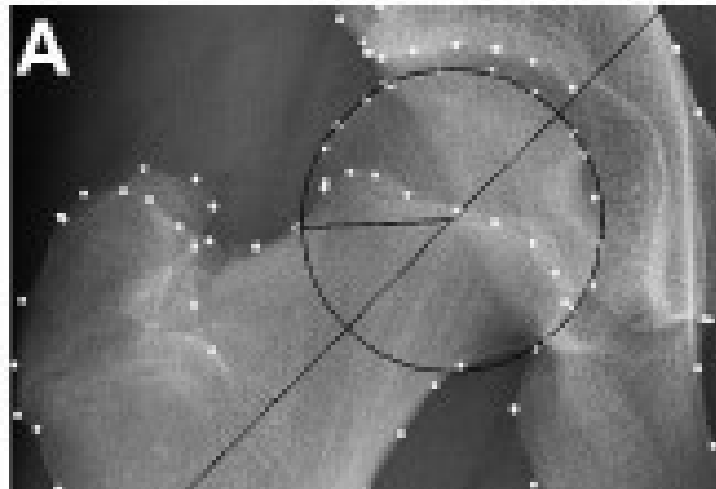
Chronisch

- Spierpeesandoeningen (vb.: achillespees, hamstrings, etc.).
- Deze aandoeningen komen veel voor bij high-impact sporten zoals turnen, atletiek, etc.

Chronisch

Cam impingement

- Pijn in heupgewricht
- Risico op artrose
- Jonge actieve mannen

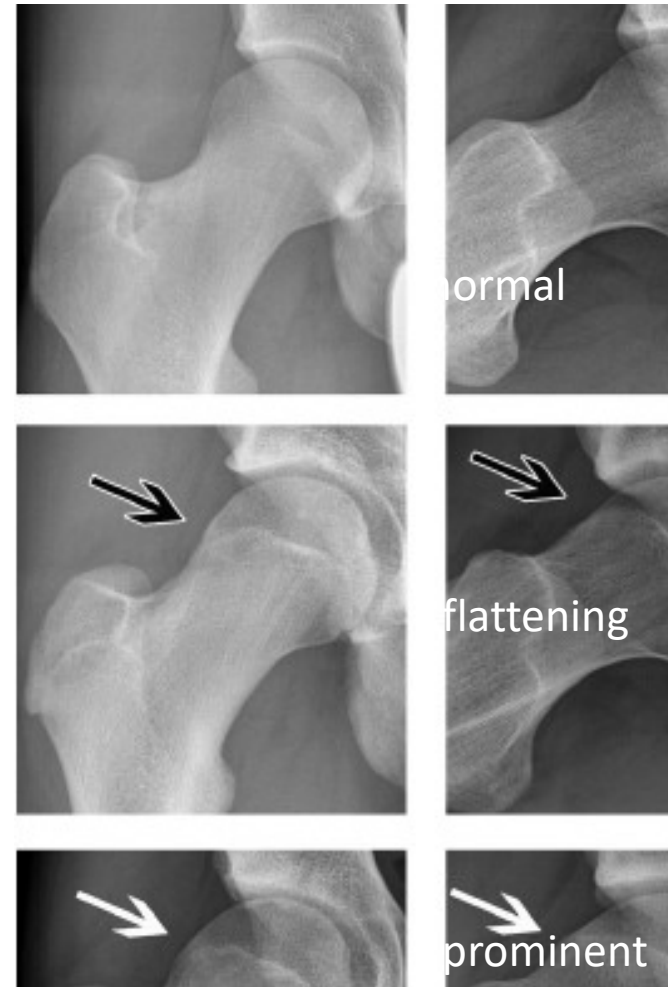


Chronisch

Cam impingement – Radiologische diagnose

AP pelvic

frog-leg lateral

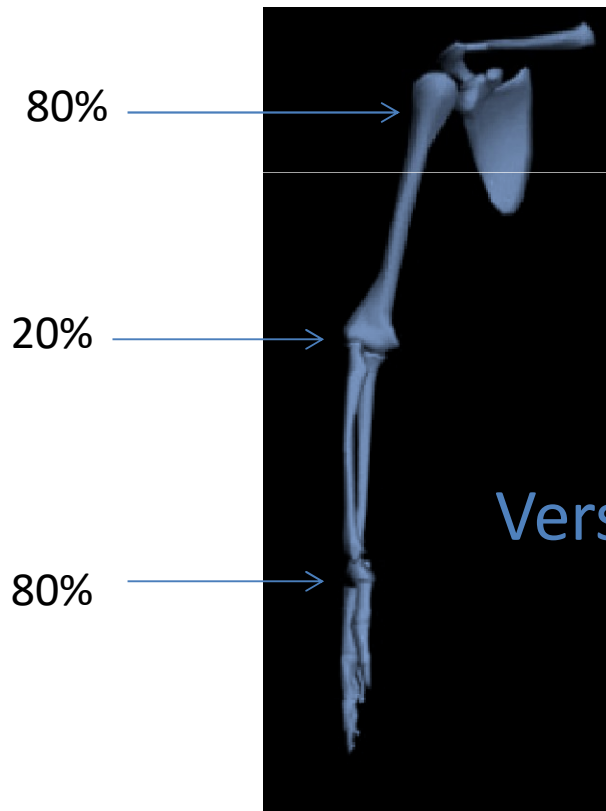


Overbelasting

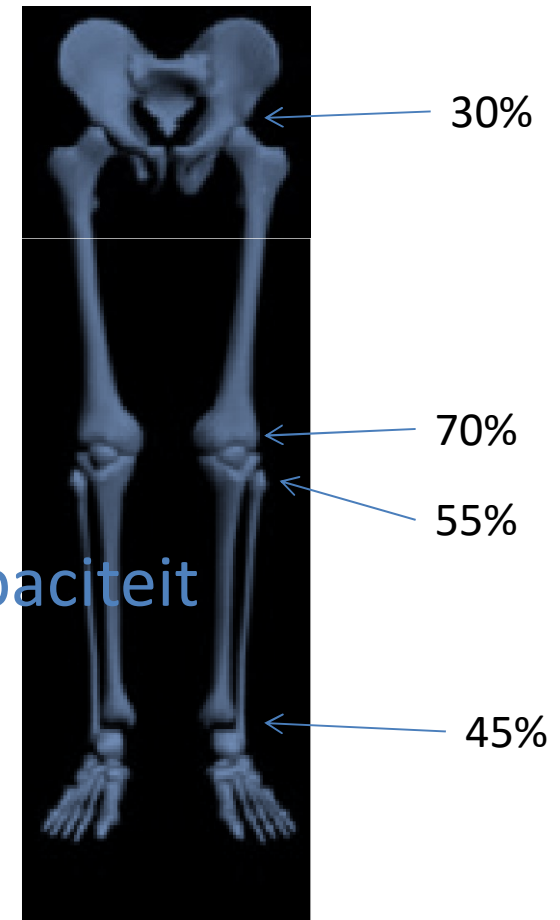
- Groeischijfproblematiek en motorische problematiek.
- Deze aandoeningen komen veel voor bij sporten met veel repeterende bewegingen, zoals voetbal, hockey, basketbal, etc.
- Hierbij zijn de motorische ontwikkeling, groei en sportbelasting een belangrijke oorzaak.

Groeischijven

Bovenste extremiteiten



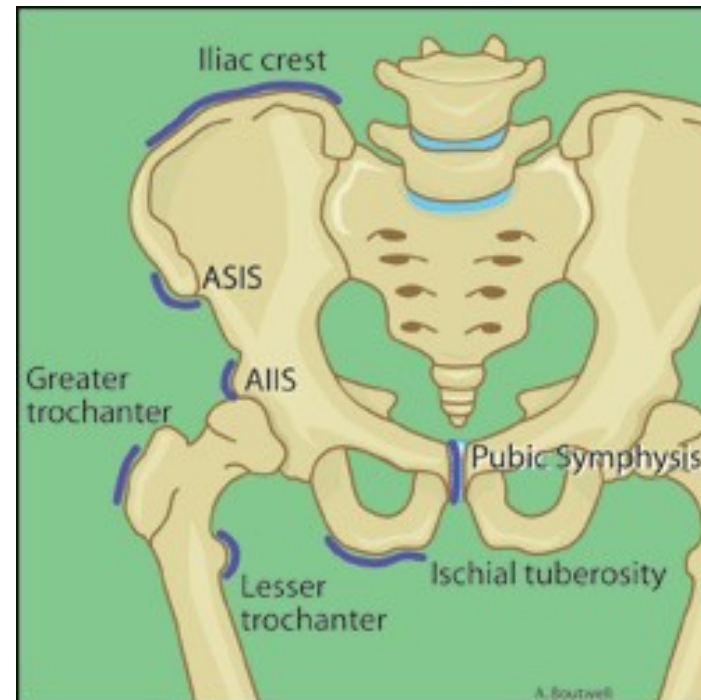
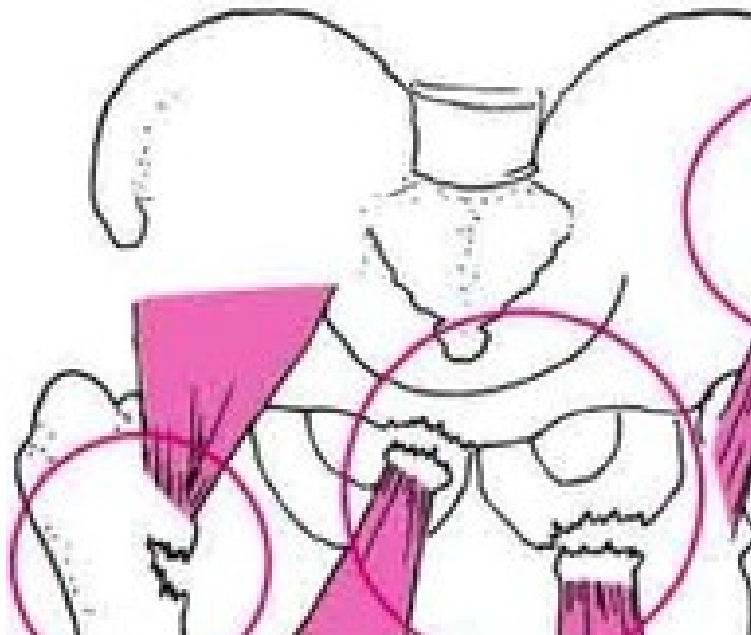
Onderste extremiteiten



Verskillende groeicapaciteit

Overbelasting (heup/bekken)

Heup/bekken

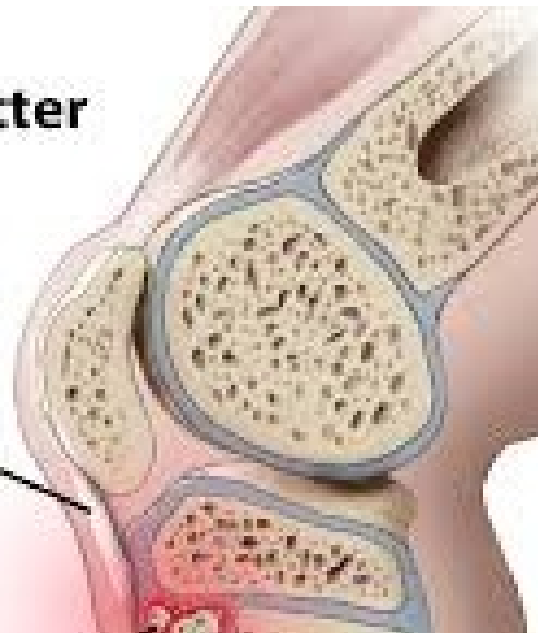


Overbelasting (knie)

Osgood Schlatter

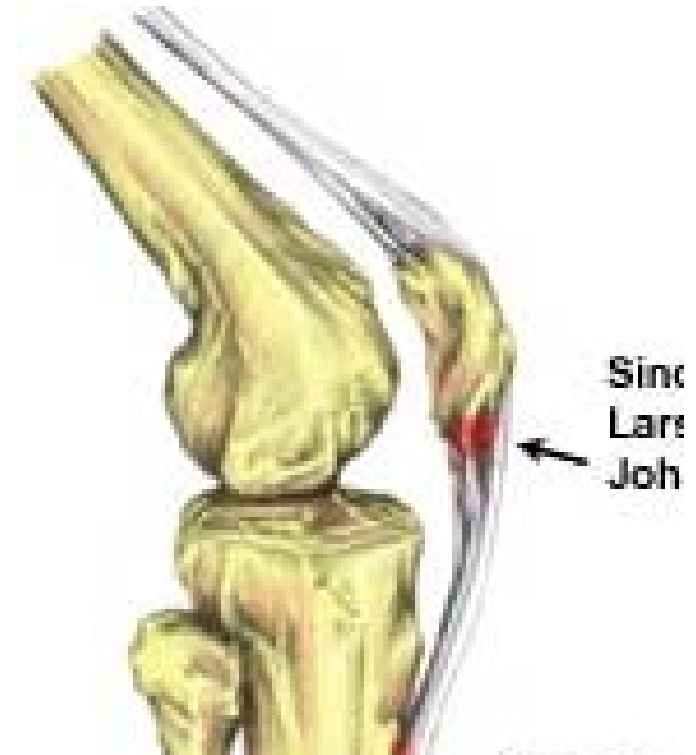
Osgood-Schlatter

Patellar
tendon



Overbelasting (knieschijf)

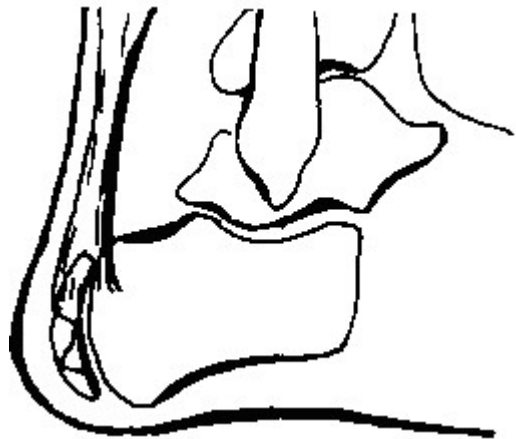
M. Sinding Larson-Johansson



Overbelasting (hak)

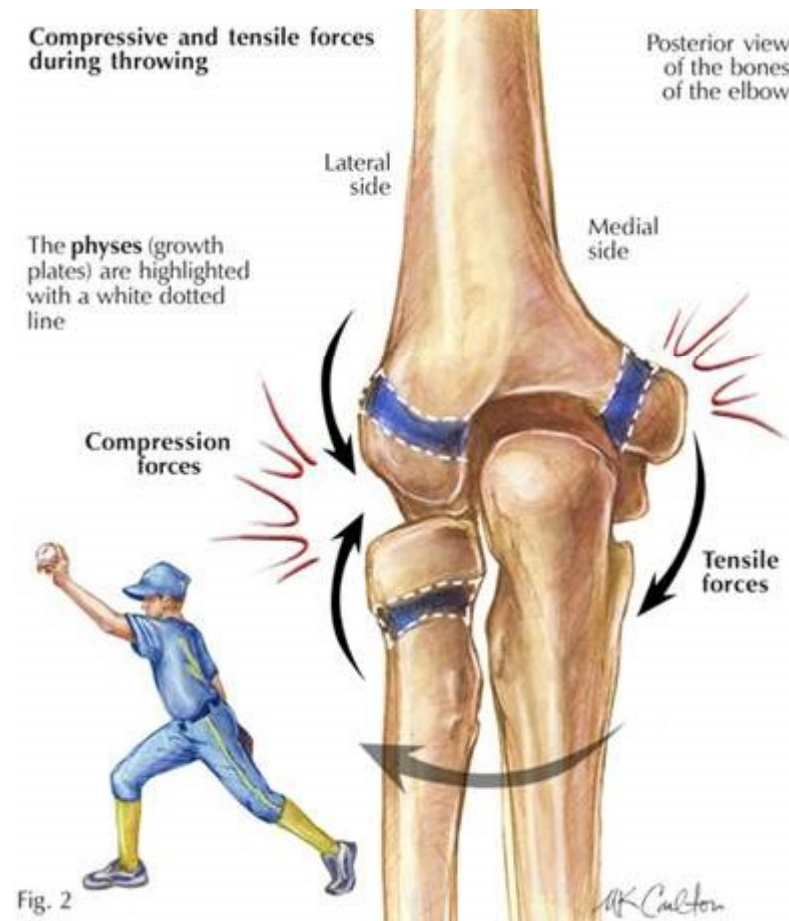
M. Sever

Figuur 1 De squeeze test. Met duim en wijsvinger wordt gelijkmatig gedrukt over de apofyse van de calcaneus, dit geeft bij de Sever zowel mediaal als lateraal pijnklachten. De pijn kan meer lateraal liggen en kan per kind zeer in hevigheid verschillen.



Overbelasting (elleboog)

Little league elbow



Overbelasting (voet)

M. Iselin



Oorzaak blessures

Externe factoren

- Incorrecte techniek
- Harde ondergrond
- Trainingsdruk
- Excessieve trainingsopbouw
- Te weinig rust

Interne factoren

- Anatomische afwijkingen
- Groei (spurts)
- Eerder letsel
- Voedingstoestand
- The female athlete triad

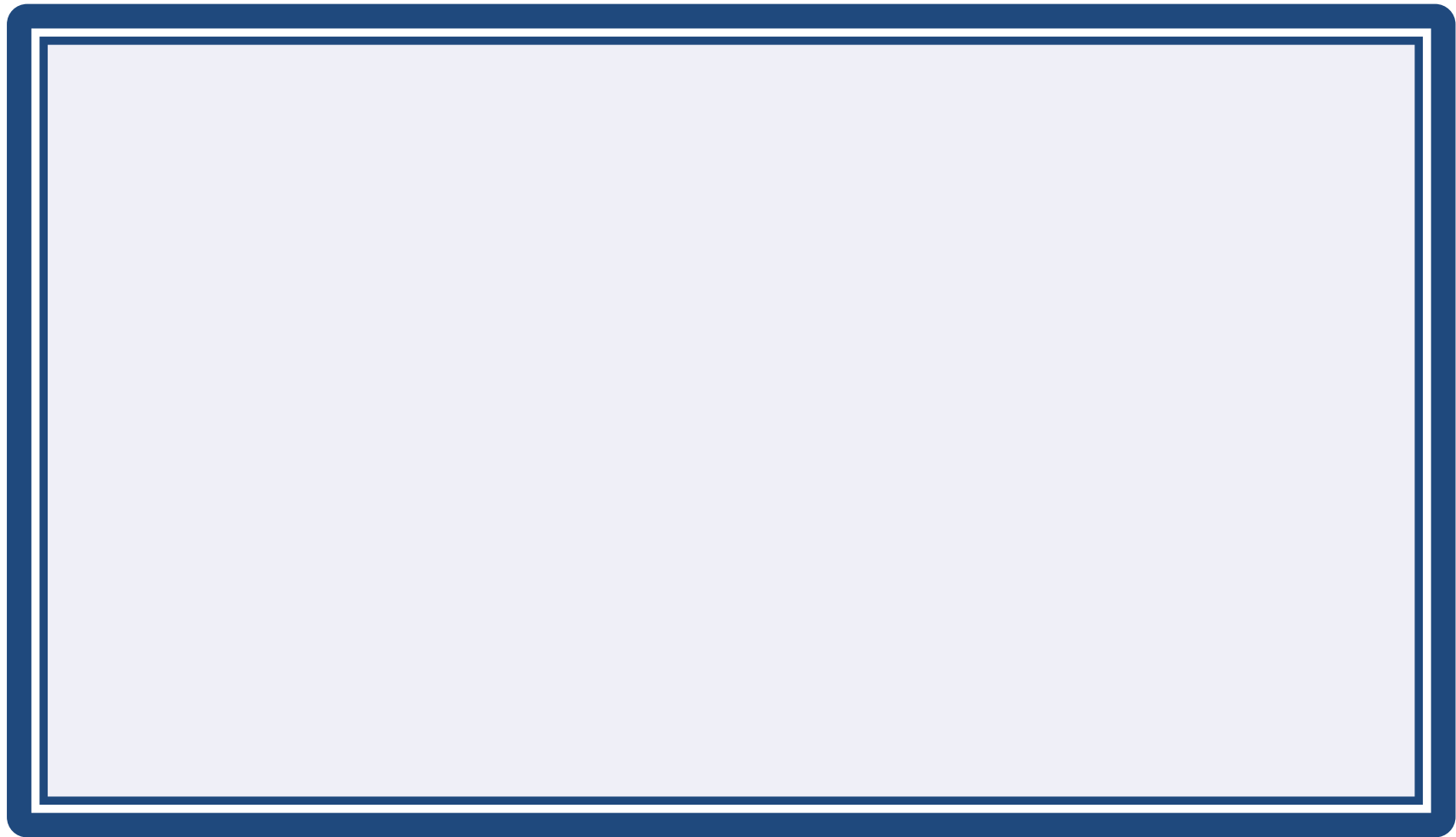
Modellen gericht op motorische/fysieke ontwikkeling



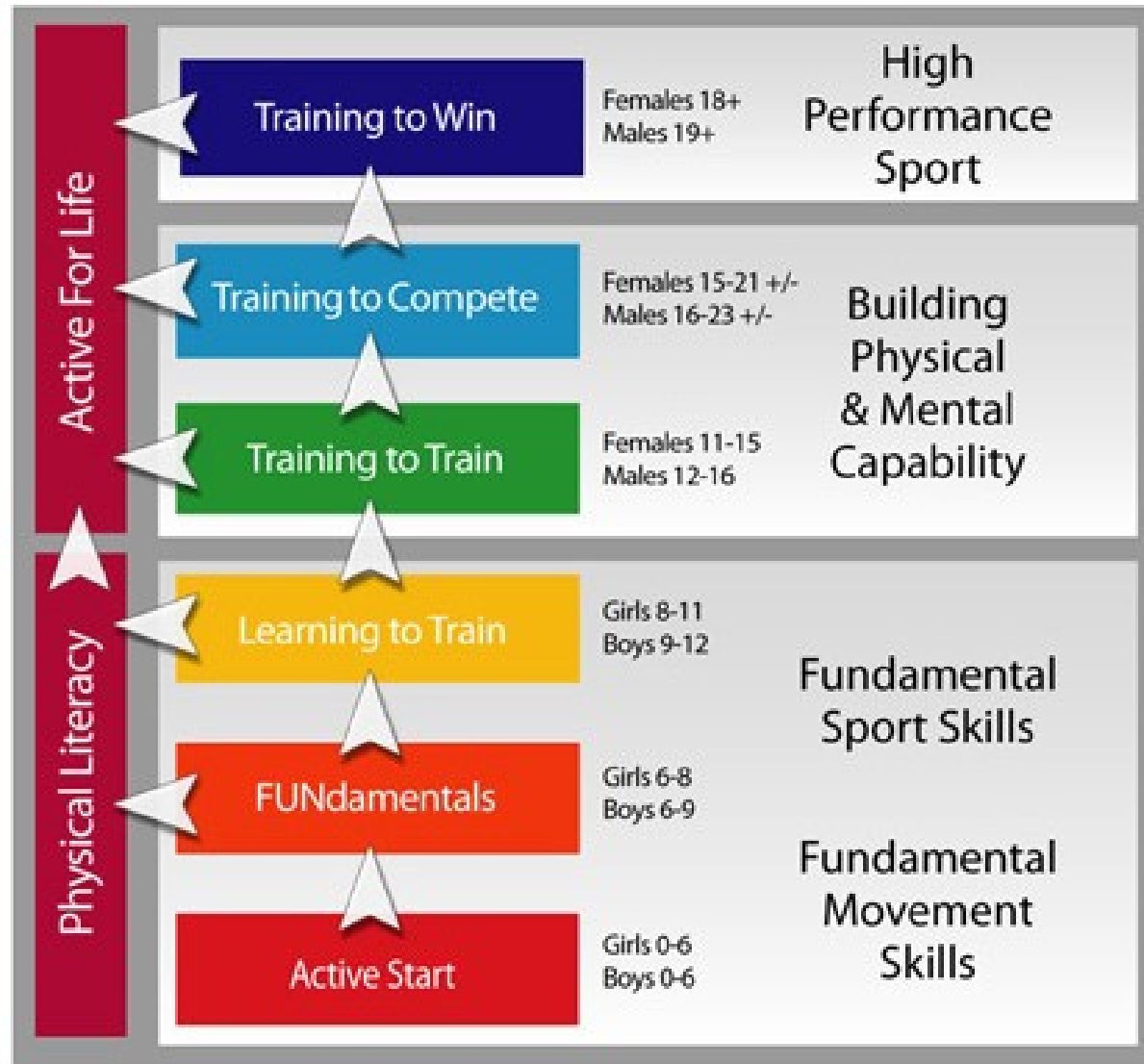
Motorische vaardigheden en Sport

- Model van Mero et. al.
- Long Term Athletic Development (LTAD)
- Athletic Skills Model (ASM)
- Youth Physical Development Model (YPD)

Model van Mero



ITAD



ASM

- Basic Movement Skills
- Sensitieve periodes
- Variatie van bewegen/sporten

Basic Movement Skills

- Balanceren en vallen
- Gaan en lopen
- Stoeien en vechten
- Springen en landen
- Rollen, duikelen en draaien
- Trappen, schieten en mikken
- Gooien, vangen, slaan en mikken
- Klimmen en klauteren
- Zwaaien en slingeren
- Bewegen op- en maken van muziek

100

ASM- sensitieve periodes voor meisjes

[illegible]

YPD jongens

YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																						
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+		
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD							ADOLESCENCE								ADULTHOOD			
GROWTH RATE	RAPID GROWTH ↔			STEADY GROWTH ↔					ADOLESCENT SPURT ↔					DECLINE IN GROWTH RATE								
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV ←										PHV		→ YEARS POST-PHV									
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED) ↔										COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)											
PHYSICAL QUALITIES	FMS		FMS			FMS		FMS														
	SSS		SSS			SSS		SSS														
	Mobility		Mobility							Mobility												
	Agility		Agility							Agility					Agility							
	Speed		Speed							Speed					Speed							
	Power		Power							Power					Power							
	Strength		Strength							Strength					Strength							
	Hypertrophy										Hypertrophy		Hypertrophy							Hypertrophy		
	Endurance & MC			Endurance & MC									Endurance & MC					Endurance & MC				
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE						MODERATE STRUCTURE				HIGH STRUCTURE				VERY HIGH STRUCTURE				

Voorbeeld Honkbal < 16

E12		fx	
A	B	C	D
Fysieke profiel	Antropometrisch	Lengte (cm)	Lengtemeting tegen muur
		Gewicht (kg)	Weegschaal
		Armlengte / armspanwijdte (cm)	Horizontaal meetlint langs muur
		Handgrootte (lengte en breedte van handen (mm))	Meetlint. Lengte: onderkant topje middelvinger. Breedte: links-rechts zonder duim
		Vetpercentage (%)	Huidplooiemeting
		Flexibiliteit schouder	
		Atletisch vermogen (balans, uitvoeren complexe bewegingsstructuren, vloeiendheid)	
	Fysiek	Anaerobe vermogen	4x18m sprinttest
		Uithoudingsvermogen	
		Loopsnelheid (startsnellheid, snelheid, looptechniek)	60 yards sprinttest (met tuig)
		Wendbaarheid	Agility test (5m-keren-10m) 5x5m sprinttest
		Power / vermogen / explosiviteit armen	
		Power / vermogen / explosiviteit benen	Spronghoogte (squat jump) vertesprong (squat jump v



vouna elite sc

Preventie



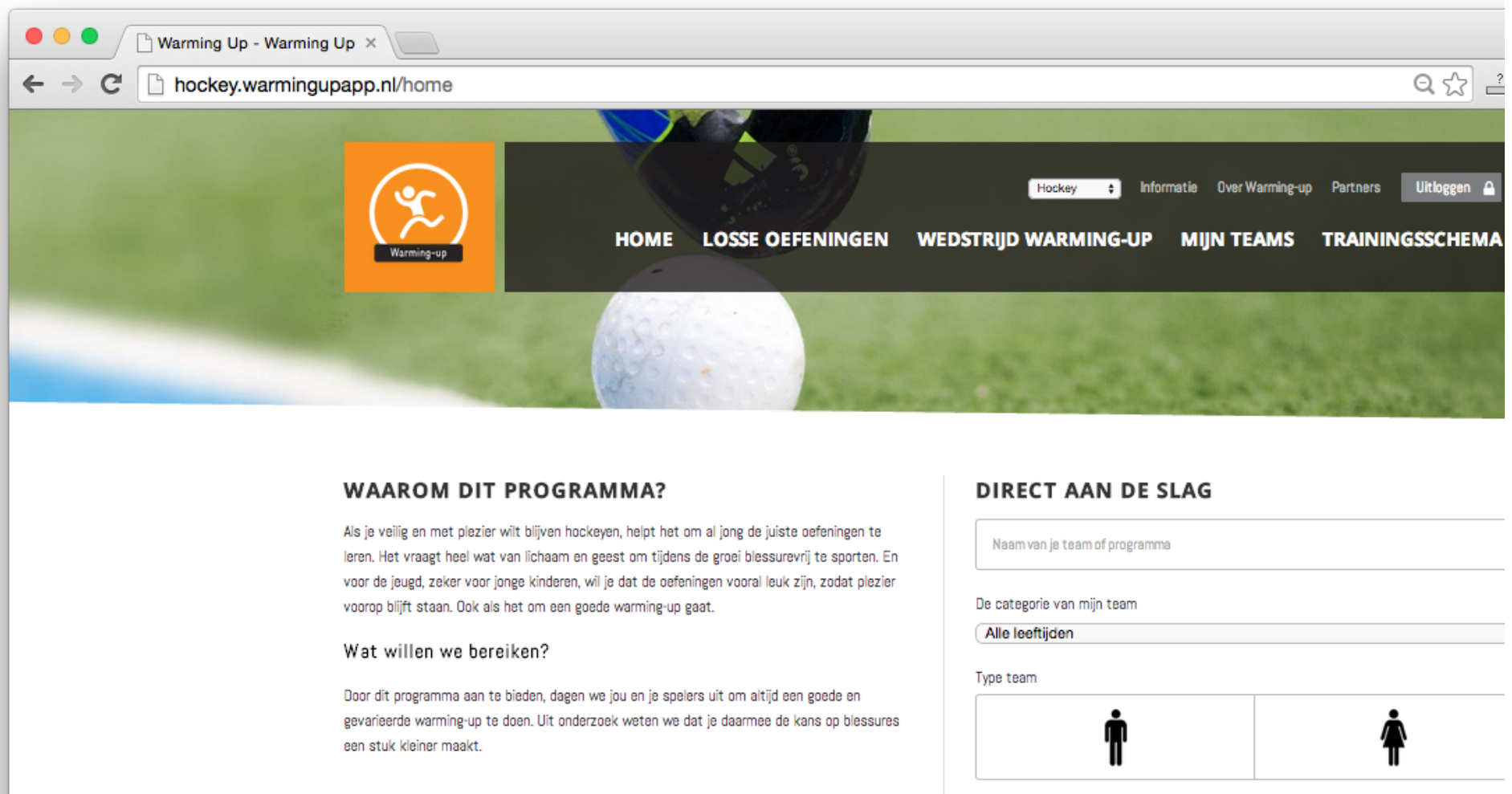
Fysiotherapie Utrecht Oost

Centrum voor Gezondheid Beweging en Sport



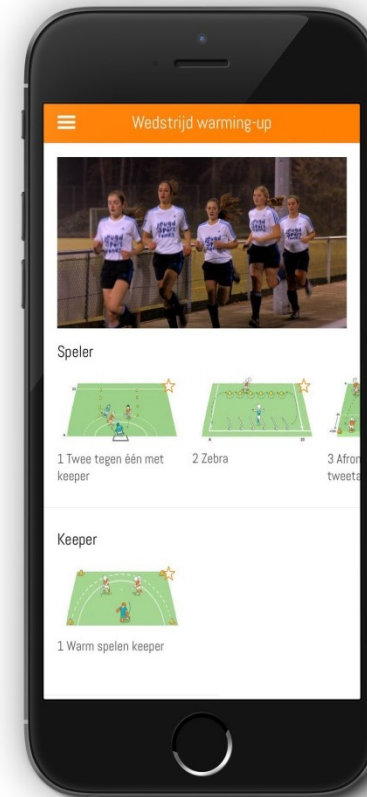
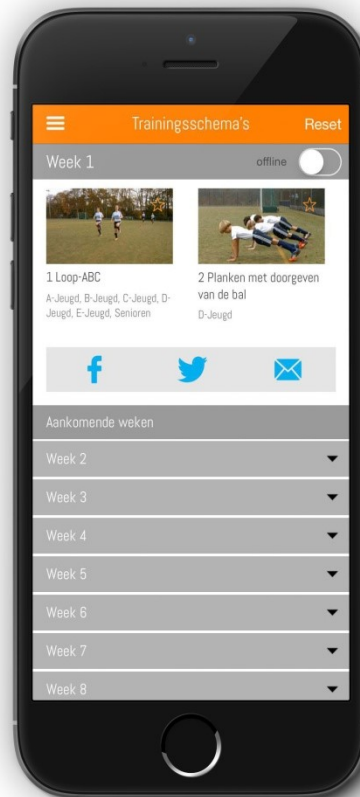
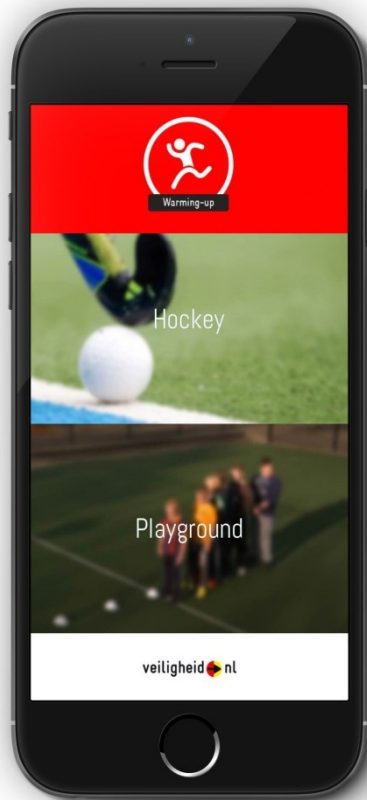
Het Warming-up programma

- Website (www.warming-up.nl)



Het Warming-up programma

- Applicatie voor smartphone/tablet (Android/iOS)



Schematische weergave inhoud app

	E jeugd (8-9 jaar)	D jeugd (10-11)	B & C jeugd (12-15)	A jeugd & senioren (16+)
Vorbereiden	1. Behendigheid	1. Behendigheid	1. Behendigheid	1. Opwarmen 2. Sportspecifieke bewegingspatronen activeren
Motorische vaardigheden	2. Lichaamshouding 3. Flexibiliteit	2. Stabiliteit 3. Flexibiliteit	2. Stabiliteit 3. Flexibiliteit	3. Stabiliteit onderste extremiteitsketen 4. Rompstabiliteit 5. Flexibiliteit
Hockey-vaardigheden	4. Snelheid en kracht bij hockeysituaties	4. Snelheid en kracht bij hockeysituaties	4. Snelheid en kracht bij hockeysituaties	6. Vermogen (explosieve kracht en snelheid bij hockeysituaties)

Duur Warming-up programma

- Totaal Warming-up programma is **12 minuten** (3 fases van 4 minuten):

- | | | |
|----------------------------|---|------------------|
| 1) Voorbereiding | } | Thema's per fase |
| 2) Motorische vaardigheden | | |
| 3) Hockeyvaardigheden | | |

- Je rondt het Warming-up programma af met een oefening die gericht is op focus, spel en teamgevoel
- Een substantiële tijdsinvestering wordt dus gevraagd!

Periodisering

- Praktisch: het Warming-up programma is opgebouwd uit **5 blokken van 8 weken** (van vakantie tot vakantie)
- Restricties in opbouw van: intensiteit (bv. kg.), omvang (duur)
- Trainer doseert in *verder, hoger, sneller* (eerst kwaliteit)
- **Variatie staat** centraal (+ combineren van oefeningen)
- Programma op maat (leeftijd, sexe)

Voorbeeld

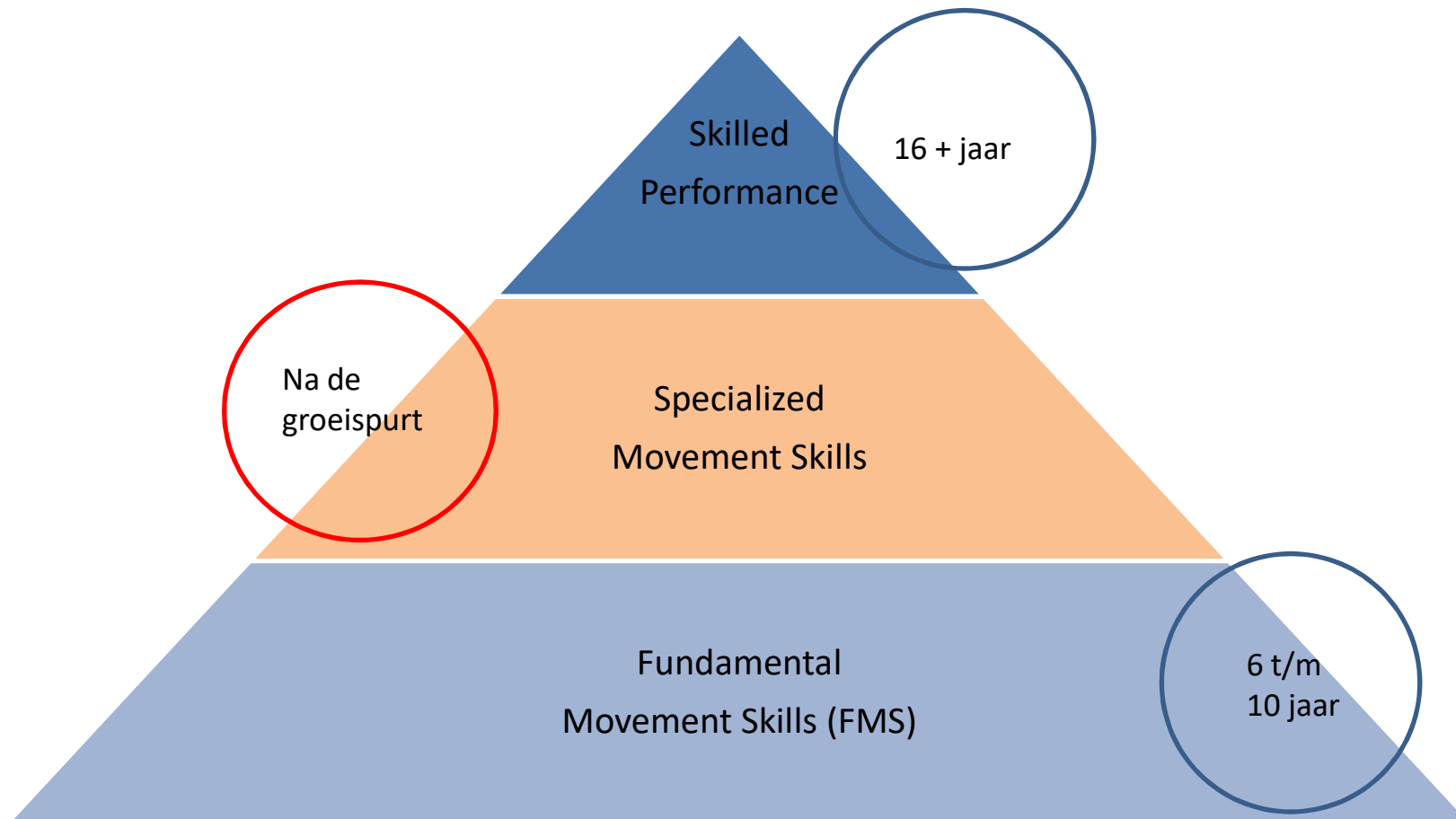
	B	C	D	E	F	G	H	
1		week 1	week 2	week 3	week 4	week 5	week 6	week
2	Behendigheid	Loop-ABC	Zebra	Vluggertje	Na-apen	Ratten en raven	Vluggertje	Loop
3	Stabiliteit	Planken met doorgeven van	Paard en ruiter	Plank met squat	Schaatssprongen	Paard en ruiter	Schaatssprongen	Paard
4	Flexibiliteit	Zevensprong	Overhead squat	Inchworm	Uitvalpas met stick boven h	Inchworm	Langlaufen	Uitval
5	Flexibiliteit	Langlaufen	Zevensprong	Langlaufen	Inchworm	Zevensprong	Overhead squat	Langl
6	Snelheid/kracht	Sprinter heeft voorrang	Tripping met opdrachten	Sprinter heeft voorrang	Spelen met overtal	Sprinter heeft voorrang	Tripping met opdrachten	Sprin
7	Snelheid/kracht	Afronden op doel: 2 tegen 1	Spelen met overtal	Afronden op doel: met twee	Afronden op doel: 2 tegen 1	Spelen met overtal	Afronden op doel: met twee	Afron
8								
9		week 1	week 2	week 3	week 4	week 5	week 6	week
10	Behendigheid	Zebra	Vluggertje	Loop-ABC	Vluggertje	Zebra	Loop-ABC	Vlugg
11	Stabiliteit	Plank met squat	Planken met doorgeven van	Squatsprongen	Plank met squat	Schaatssprongen	Planken met doorgeven van	Plank
12	Flexibiliteit	Overhead squat	Zevensprong	Uitvalpas met stick boven h	Overhead squat	Langlaufen	Uitvalpas met stick boven h	Zeven
13	Flexibiliteit	Zevensprong	Langlaufen	Inchworm	Uitvalpas met stick boven h	Zevensprong	Langlaufen	Uitval
14	Snelheid/kracht	Spelen met overtal	Sprinter heeft voorrang	Tripping met opdrachten	Sprinter heeft voorrang	Tripping met opdrachten	Spelen met overtal	Sprin
15	Snelheid/kracht	Afronden op doel: met twee	Afronden op doel: 2 tegen 1	Spelen met overtal	Afronden op doel: met twee	Afronden op doel: 2 tegen 1	Afronden op doel: met twee	Afron
16								
17		week 1	week 2	week 3	week 4	week 5	week 6	week
18	Behendigheid	Loop-ABC	Vluggertje	Na-apen	Loop-ABC	Zebra	Vluggertje	Zebra
19	Stabiliteit	Paard en ruiter	Plank met squat	Schaatssprongen	Planken met doorgeven van	Squatsprongen	Plank met squat	Plank
20	Flexibiliteit	Langlaufen	Inchworm	Langlaufen	Inchworm	Zevensprong	Overhead squat	Langl
21	Flexibiliteit	Overhead squat	Zevensprong	Uitvalpas met stick boven h	Overhead squat	Langlaufen	Uitvalpas met stick boven h	Zeven
22	Snelheid/kracht	Sprinter heeft voorrang	Tripping op de plaats	Sprinter heeft voorrang	Spelen met overtal	Sprinter heeft voorrang	Tripping op de plaats	Sprin
23	Snelheid/kracht	Afronden op doel: 2 tegen 1	Spelen met overtal	Afronden op doel: met twee	Afronden op doel: 2 tegen 1	Spelen met overtal	Afronden op doel: met twee	Afron
24								

<http://hockey.warmingupapp.nl/home>

Krachttraining op jonge leeftijd

- Krachttraining onderdrukt de groei van kinderen niet.
- Krachttraining (2-3) per week kan juist bijdragen aan blessurepreventie (50% minder) en botgroei
- Vooral meisjes tussen 14-18 jaar hebben baat bij krachttraining ter voorkoming van kruisbandblessures.
- Lage intensiteit (< 60% 1 RM) starten, daarna afhankelijk van doel
- Goede uitvoering!
- Bij groeispurt frequentie en intensiteit verlagen
- Naast spierkracht ook betere sprint, werp- en sprongprestaties

Performance



Monitoring belasting

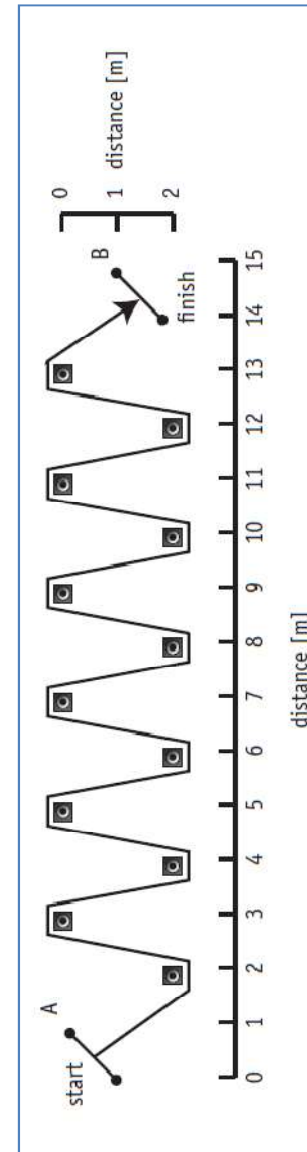
- Vragenlijsten
 - Vermoeidheid: RPE
 - Belasting: Oslo Sports Trauma Centre Questionnaire
- Hartfrequentie
- Testen

Hartfrequentie



Testen

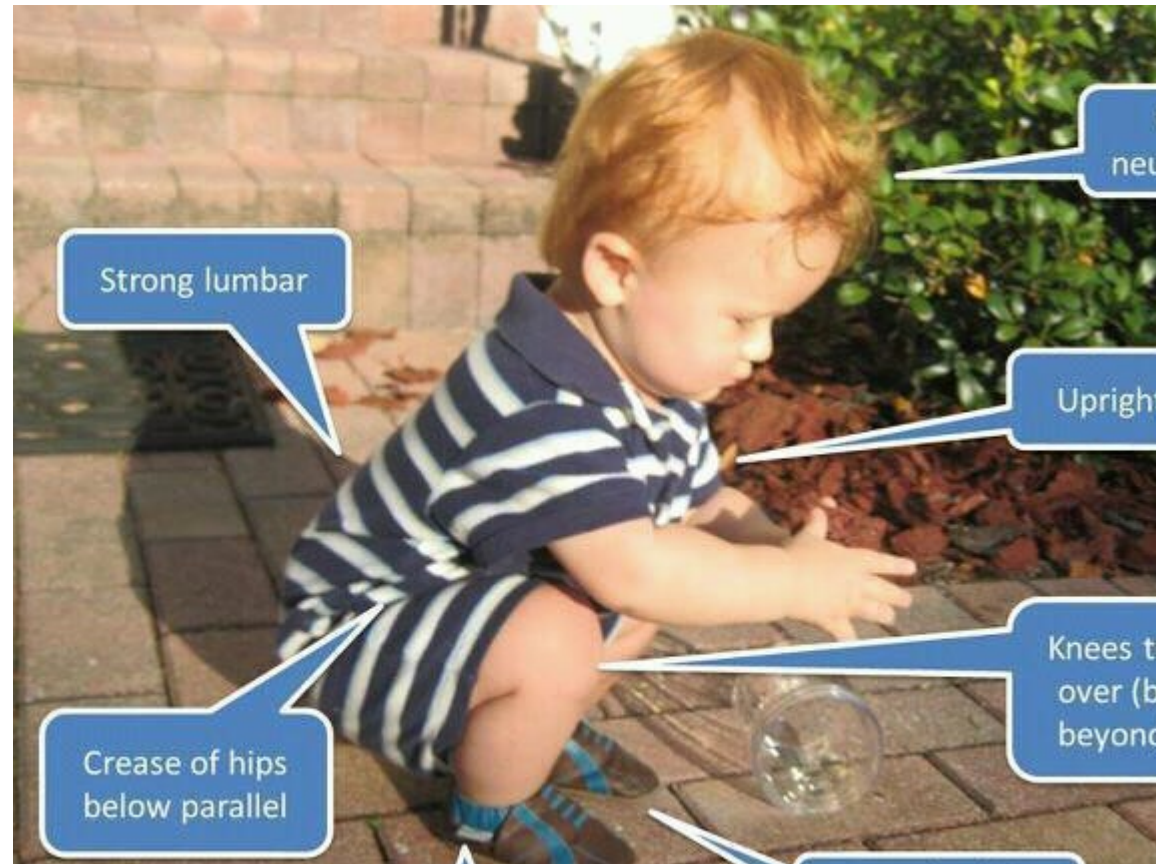
- Sprint
 - 10-20-30 meter
- Sprong
 - Counter Movement Jump
- Behendigheid
 - T-drill
- Sportspecifiek
 - Dribbeltest



Take Home Message

- Herken signalen
- In de groeispurt:
 - Maandelijks meten
 - Vergrootte kans op blessures
 - Belasting aanpassen
- Een goede w-up
- Start met (gedoseerde)krachttraining
- Monitoring van de belasting
- Heb vooral veel plezier

DANK VOOR UW AANDACHT!





Contact



Roy Schaaïj
Kinderfysiotherapeut
Performance Coach
Onderzoeker
royschaaij@hotmail.com
0620454030



Fysiotherapie Utrecht Oost
Centrum voor Gezondheid Beweging en Sport