

Vanaf Tokio 2020 wordt klimmen een Olympische sport. De laatste jaren wint de sport wereldwijd explosief aan populariteit.^{1,2} Ook in Nederland komen er ieder jaar klim- en boulderhallen bij. De Nederlandse Klim- en Bergsport Vereniging telt momenteel ongeveer 60.000 leden. Maar: hoe meer klimmers, des te meer blessures. Met name vingerblessures komen veel voor. Zijn deze te voorkomen?

Van greep naar blessure Preventie van vingerblessures bij klimmers

Jascha van de Bunt, Jaap Bax & Esther Schoots

foto's: Jascha van de Bunt

Klimmen kan worden onderverdeeld in verschillende subdisciplines. Daarvan zijn sportklimmen en boulderen de belangrijkste.

Materiaal en routes

Bij sportklimmen worden routes tot circa 20 meter hoogte beklommen. Indoor is de hoogte van de hal bepalend voor de afstand die kan worden geklommen; meestal is dat rond 14 me-

ter. Het doel van sportklimmen is het voltooiën van een route, hoewel bij wedstrijden om logistieke redenen wel een tijdsbeperking wordt opgelegd, om te voorkomen dat het afleggen van de route teveel tijd in beslag neemt. De klimmer maakt gebruik van gordels en touwen en heeft een partner die hem zekert. Bij de variant 'toprope' wordt de klimmer gezekeerd aan een touw dat via een ankerpunt boven de klimmer wordt geleid.

De valafstand is daarvoor minimaal. Bij de variant 'leadklimmen' (ook wel voorklimmen genoemd) neemt de klimmer het touw vanaf de grond mee naar boven en maakt dit met behulp van karabijnhaken vast aan ankerpunten ('haken') in de wand of in de rots.¹ Vervolgens moet hij doorklimmen naar de volgende haak om zijn volgende zekerpunt te maken. Als hij valt voordat hij zijn volgende haak heeft bereikt, valt hij



dus een dubbele afstand. Daarnaast wordt de klimmer bij deze discipline minder strak gezeurd, om voldoende bewegingsvrijheid te hebben. Uit de combinatie van deze factoren volgt dat de valafstand bij leadklimmen meestal groter is dan bij toprope.

Bij boulderen is sprake van korte routes ('boulders') tot maximaal 4,5 meter hoog, met als bescherming valmatten in plaats van gordels en touwen.³ Een boulder vraagt om een specifieke oplossing, waarbij bewegingen in een bepaalde volgorde moeten worden voltooid. Een boulderaar kan uren tot maanden op een boulder werken, bewegingen inslijten en ontelbare pogingen doen om de juiste oplossing voor de puzzel te vinden.³

Fysieke belasting

Hoewel beide disciplines kracht vragen van met name de schouder-, arm- en handmusculatuur bestaan er ook verschillen in belasting tussen de twee disciplines. Sportklimmen vraagt met name statische spierarbeid, die langdurig moet kunnen worden volgehouden. De klimmer streeft ernaar het moment van verzuring zo lang mogelijk uit te stellen. Bij boulderen maakt de klimmer kortere, explosieve en dynamische bewegingen om de passen (klimbewegingen) te kunnen maken. Dit vraagt soms maximaal-kracht, waarbij hogere piekbelasting optreedt in spieren en gewrichten. Letsels kunnen ontstaan wanneer het door onvoldoende kracht niet lukt om de greep te fixeren. Bij boulderen kunnen daarnaast blessures ontstaan door de val op de valmat wanneer de klimmer er niet in slaagt de volgende positie te bereiken.

Met het toenemend aantal klimmers in Nederland neemt ook het aantal klimblessures toe. Met name blessures van de vingers komen veel voor. In dit artikel geven wij inzicht in de relatie tussen de klimbelasting en het type vingerblessure dat daarmee samenhangt.

Epidemiologie

Het aantal klimblessures varieert van 0,02 tot 4,44 per 1000 klimuren.^{2,4-6}

Het verschil in de incidentiecijfers in de literatuur wordt onder meer veroorzaakt door de grote diversiteit in de onderzochte groepen wat betreft geslacht, leeftijd, aantal jaren klimervaring en het niveau waarop de sport beoefend wordt. Wanneer van de hogere incidentiecijfers wordt uitgegaan, is de blessure-incidentie bij de klimsport vergelijkbaar met sporten als veldvoetbal en vechtsport, waarvoor een blessure-incidentie van 4,3 blessures per 1000 uur sportbeoefening wordt gerapporteerd.⁷ De meest voorkomende blessures onder klimmers betreffen de bovenste extremiteit en dan met name vingers, polsen en schouders. Aan de onderste extremiteit komen enkelblessures het meeste voor.^{1,2} Blessures komen het meeste voor bij boulderen, gevolgd door leadklimmen en vervolgens toprope.¹

Een aantal regelmatig voorkomende blessures is niet klimspecifiek. Voorbeelden hiervan zijn letsels van spieren en pezen rond het schoudergewricht (rotator cuff letsels), letsels van de rand van het schoudergewricht (labrumletsels), compartimentsyndroom van de onderarmen, overbelastingsblessures van triceps en biceps en klachten aan de binnen- of buitenzijde van de elleboog door overbelasting van de aanhechting van respectievelijk polsbuigers en polsstrekkers. Vingerblessures zijn echter letsels die typisch bij sportklimmers voorkomen.

Klimgrepen

Om de ontstaanswijze van deze vingerblessures te begrijpen is het belangrijk enigszins bekend te raken met het type belasting waar klimmers zichzelf aan blootstellen. Hoewel er ontelbaar veel verschillende klimgrepen bestaan, zijn deze over het algemeen onder te verdelen in enkele

grote categorieën: 'bakken', 'slopers', 'randjes', 'pockets' en 'knijpers'.

Bakken

Bakken zijn grote, diepe grepen, waarbij de gehele hand gebruikt kan worden om de greep vast te houden. Beginnende klimmers zullen in eerste instantie alleen op bakken klimmen. Het vasthouden van deze grepen vraagt een belasting die vergelijkbaar is met het vasthouden van de sport van een ladder (zie figuur 1).



Figuur 1. 'Bak'.

Slopers

Slopers (zie figuur 2) zijn grote ronde grepen in verschillende maten en ty-



Figuur 2. 'Sloper'.



Figuur 3. 'Randje' in tendue greep.

pen, vergelijkbaar met een halve bal. Ze hebben een aflopende hellingshoek ten opzichte van de wand, in tegenstelling tot zogeheten 'positieve' grepen, die een oplopende hellingshoek hebben. Slopers worden met een open hand belast.

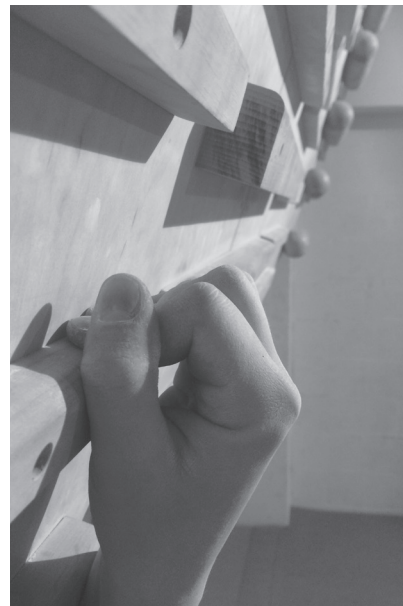
Randjes

Randjes zijn over het algemeen positieve grepen die op verschillende manieren gepakt kunnen worden, namelijk in tendue greep (zie figuur 3) of in arqué greep (zie figuren 4a en 4b).⁸



Figuren 4a en 4b. 'Randje' in arqué greep.

Bij tendue belasting buigt de klimmer de gewrichten aan de top (DIP) van de vingers 50°-70°, terwijl de gewrichten tussen de eerste twee vingerkootjes (PIP) bijna gestrekt zijn. Dit is een positie waarbij de vingergewrichten op een meer fysiologische manier belast worden dan bij de arqué positie. Bij de arqué greep buigt de klimmer juist de gewrichten tussen het onderste en middelste kootje (PIP) 90° en worden de gewrichten tussen het middelste en eindkootje (DIP) gestrekt. In de praktijk gebruiken veel klimmers bij het klimmen op randjes vaak liever de arqué positie, omdat ze daarin meer kracht kunnen leveren. Dit heeft vermoedelijk te maken met de anatomie van de buigpezen in de vingers, waarbij in de arqué positie de opper-



vlakke vingerbuigers belast worden. Ook de duim, die in de arqué greep over de vingers heen geplaatst wordt, geeft de klimmer een gevoel van extra stevigheid.

Pockets

Pockets zijn kleine grepen die een klimmer met één of twee vingers kan vastpakken, respectievelijk mono's (zie figuur 5) of bidoigts (zie figuur 6) genoemd.

Knijpers

Knijpers (zie figuur 7) worden belast met de pincetgreep. Hierbij treedt veel



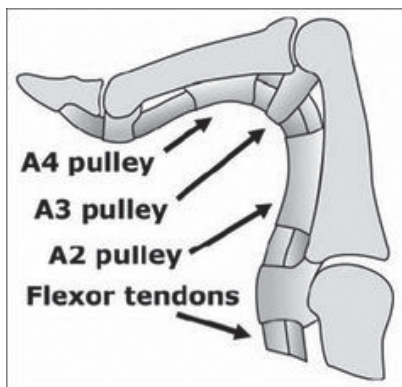
Figuur 5. 'Mono'.



Figuur 6. 'Bidoigt'.



Figuur 7. 'Knijper'.



Figuur 8. Anatomie van de vingerflexoren en de pulleys. (overgenomen uit: Hochholzer & Schöffl¹⁵)

spanning op in de structuren aan de binnenzijde van het gewricht aan de basis van de duim (MCP-1). Veelvuldig belasten in de pincetgreep kan aanleiding geven tot pijn in dit gewricht.⁹

Anatomie van de vingerflexoren

Aan de buigzijde van de vingers lopen twee pezen (zie figuur 8). De pees van de oppervlakkige vingerbuigers aan de buigzijde van de onderarm (m. flexor digitorum superficialis) hecht aan op het middelste vingerkootje. De pees van de diepe vingerbuigers (m. flexor digitorum profundus) hecht aan op het eindkootje van de vinger. Beide pezen worden in de vinger omgeven door zogeheten 'pulleys': tunnelvormige bindweefselstructuren, ook wel ringbandjes genoemd. Deze zorgen er voor dat de pezen bij het buigen van de vinger dicht tegen het bot worden gehouden.

Vingerblessures bij klimmen

De specifieke belastingen bij het vastpakken van de diverse grepen leiden tot een aantal kenmerkende blessures:

Pulleyruptuur

Een ruptuur van één van de pulleys is een specifieke klimblessure en wordt daarom ook wel de 'klimvinger' genoemd.⁸ Het arqué belasten van de hand (zie figuur 4) bij een greep vormt een groot risico voor een gesloten pul-

leyruptuur.^{10,11} Door de grote kracht die hierbij op de pulleys komt te staan kunnen één of meerdere pulleys scheuren. Ook pockets (zie figuren 5 en 6) plaatsen veel stress op de desbetreffende flexorpezen en zijn geassocieerd met pulleyrupturen.

Een pulleyruptuur ontstaat vaak bij hoge piekbelasting, bijvoorbeeld bij het wegglijden van een voet. Het lichaamsgewicht komt hierdoor plotseling aan de vingers te hangen. De klimmer ervaart hierbij acute pijn, die soms gepaard gaat met een knappend geluid.¹ Bij een ruptuur van meerdere pulleys wordt de pees niet langer langs het bot geleid en kan 'bowstringing' ontstaan (zoals de pees van een handboog).⁹

Bij verdenking op een pulleyruptuur moet eerst een fractuur van de vingerkootjes worden uitgesloten. Daarna kan door middel van echografisch onderzoek worden beoordeeld of de pees van het bot wijkt. Indien de afstand tussen de pees en het bot van het vingerkootje minder dan 2 mm bedraagt is er sprake van een strain en volstaat behandeling in de vorm van koelen, rust en pijnstilling. Als de zwelling is afgenomen wordt een spalk aangebracht voor een periode van 3-6 weken. Indien de afstand tussen pees en bot meer dan 2 mm bedraagt kan sprake zijn van een enkelvoudige of een meervoudige ruptuur. Een enkelvoudige ruptuur kan op dezelfde manier worden behandeld als een strain. Bij een meervoudige ruptuur is chirurgische behandeling geïndiceerd. Wanneer de uitslag van de echo niet conclusief is kan aanvullend een MRI worden verricht.¹

Lumbricalis shift syndrome

Mono's zijn specifiek geassocieerd met het optreden van scheurtjes in één van de kleine handspieren (m. lumbricalis). Deze blessure wordt ook wel lumbricalis shift syndrome genoemd.^{9,12} De lumbricalisspiertjes hebben in de

handpalm hun aanhechting aan de pezen van de diepe buigspieren (m. flexor digitorum profundus) en lopen in de richting van de vingers, waar ze aanhechten aan de duimzijde van de basis van de vingergewrichten (MCP 2-5). De anatomie van de 3e lumbricalisspier is bijzonder, omdat deze in de handpalm zowel aan de pees van de diepe buigers van de middelvinger als aan de pees van de ringvinger ontspringt. Mono's worden over het algemeen met de middel- of ringvinger belast, waarbij de andere vingers worden gebogen om meer kracht te genereren. Het gelijktijdig buigen van de middelvinger en strekken van de ringvinger (en vice versa) veroorzaakt spanning in de m. lumbricalis in het



Figuur 9. 'Buddy tape' rond middel- en ringvinger.

verloop tussen de twee vingers en kan resulteren in een spierscheur van de betreffende m. lumbricalis. Typisch bij deze blessure is dat het solitair belasten van de aangedane vinger pijn in de hand provoceert, terwijl dit niet het geval is wanneer de middel- en ringvinger samen worden belast in een biduigt of alle vingers in dezelfde positie op een randje.^{8,13} Klimmers met deze blessure kunnen doortraining zolang zij geen mono's gebruiken. Zij kunnen de middel- en ringvinger aan elkaar vast

tapen (een zogeheten buddy tape – zie figuur 9). Om vorming van littekenweefsel in de m. lumbricalis te voorkomen wordt geadviseerd de lumbricalisspier voorzichtig te rekken door het buigen van de middelvinger terwijl de ringvinger in gestrekte positie wordt gehouden en vice versa.¹²

Overbelasting van pezen en peesaanhechtingen

De pees of peesschede van de m. flexor digitorum profundus of superficialis kan door overbelasting beschadigd raken.⁸ In een onderzoek onder 545 klimmers in Engeland waren peesblessures de grootste groep gerapporteerde blessures.¹³ Tenosynovitis, een peesschedeontsteking van de flexor digitorum profundus, wordt als meest voorkomende overbelastingsblessure genoemd. Hierbij ontstaat zwelling en drukpijn in het verloop van de pees. Flexie provoceert de pijn en soms gaat het gepaard met een knisperend geluid.⁹ Over het algemeen herstelt een tenosynovitis goed bij verminderen van de belasting.⁸

Een andere veel voorkomende peesblessure is een overbelaste aanhechting (tenoperiostitis) van de pees van de m. flexor digitorum superficialis op het middelste vingerkootje. Hierbij is sprake van lokale drukpijn op de peesaanhechting.⁸

Blessures bij jeugdklimmers

Bij jeugdklimmers zijn letsels van pezen en banden van de vingers de meest voorkomende blessures. Deze worden in de eerste plaats veroorzaakt door overbelasting (te vaak en te lang trainen) en in de tweede plaats door vallen.⁶

Een vervelende klimblessure onder de jeugd is een fractuur in de groeischijf van een vingerkootje. Deze fractuur ontstaat over het algemeen aan de strekzijde van de basis van het middelste vingerkootje. De klimmer presenteert zich met toenemende pijn en

functiebeperking in het gewricht tussen het onderste en middelste vingerkootje (PIP). Deze fracturen ontstaan meestal niet door een trauma, maar lijken te berusten op overbelasting, veroorzaakt door repetitieve belasting en microtraumata. Wanneer deze blessure niet tijdig wordt herkend en behandeld, kan dit leiden tot beschadiging van de groeischijf en functiestoornissen in het betrokken vingergewricht.¹⁵ Naast blessures van de vingers en de handen kunnen klimmers in de puberteitsgroeispurt ook een houdingsafwijking in de rug ontwikkelen, de zogeheten 'klimmersrug'. Hierbij ontstaat een versterkte kromming van de borstwervelkolom (thoracale kyfose), vaak in combinatie met een compensatoire toename van de holling in de onderrug (lumbale lordose). Deze houdingsafwijking van de borstwervelkolom is vermoedelijk een functionele aanpassing van het lichaam aan de klimtraining, maar kan gepaard gaan met pijn in de schouders en de rug, of met een doof gevoel in de vingers.¹⁶

Preventie van klimblessures

In een recente systematische review¹⁴ worden de leeftijd van de klimmer, het aantal jaren klimervaring, het klimniveau en voorklimmen als mogelijke risicofactoren voor blessures bij sportklimmen en boulderen genoemd. Er is nog nauwelijks literatuur over de effectiviteit van blessurepreventieve maatregelen bij klimmen. Op theoretische gronden kan echter een aantal praktische blessurepreventieve adviezen worden geformuleerd:

- Het gebruik van een correcte techniek, waardoor meer druk op de voeten staat en de handen ontlast worden. Met name voor beginnende klimmers die snel sterker worden in armen en handen en daardoor kleinere grepen gaan gebruiken, zou dit van belang kunnen zijn.
- Waar mogelijk het vermijden van arqué grepen en het bewust trainen

van tendue belasting.

- Bij beginnende pijnklachten in de vingers kleine grepen gedurende twee weken vermijden en extra rustdagen inplannen tussen de trainingen. De aangepaste belasting mag geen pijn in de vingers provoceren.
- Oefeningen ter verbetering van het ruggebruik bij klimmen ter voorkoming van een 'klimmersrug', waaronder krachttraining voor de rugstrekken en schouder(blad)musculatuur en rekoefeningen voor de borstspieren en heupstrekken. Met name bij jeugdige klimmers is een preventief oefenprogramma zinvol om klachten samenhangend met een 'klimmersrug' te voorkomen.¹⁶
- Voldoende variatie in training aanbieden, met name bij jonge klimmers. Te frequente en intensieve functionele krachttraining (maximaalkrachttrainingen met 1-3 herhalingen van klimbewegingen) op smalle randjes kan bij jonge klimmers een rol spelen bij het ontstaan van groeischijffracturen van de vingers.

Veel klimmers tapen preventief de vingers en de polsen om klimblessures te voorkomen. De literatuur is niet eenduidig over de effectiviteit hiervan. Vermoedelijk zijn de krachten die inwerken op de vingers bij het klimmen veel te groot om te kunnen worden opgevangen met een circulaire tape of een H-tape. Preventief tapen van de vingers om een pulleyruptuur te voorkomen lijkt niet zinvol.^{17,18}

Conclusie

Het hier gegeven overzicht is niet volledig, maar bevat de meest voorkomende klimspecifieke vingerblessures. Klimmen met de vingers in arqué positie wordt regelmatig genoemd als oorzaak van overbelasting van de buigpezen en het pulleysysteem. Rupturen in de spierbuik van de derde m. lumbricalis zijn geassocieerd met klimmen op mono's. Het voorkomen van blessures

blijft natuurlijk beter dan genezen. Een groot deel van de klimblessures blijkt te ontstaan door overbelasting. Voor iedere sporter is het belangrijk om te 'luisteren naar het lichaam' en alert te zijn op beginnende signalen van overbelasting. Voor de klimmer betekent dat aanpassen van de training door bij beginnende pijnklachten belastende trainingvormen, zoals klimmen op kleine randjes, tijdelijk te vermijden.

Referenties

1. Gerdes EM, Hafner JW & Aldag JC (2006). Injury patterns and safety practices of rock climbers. *The Journal of Trauma*, 61, 1517-1525.
2. Backe S et al (2009). Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing populations. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19, 850-856.
3. Josephsen G et al (2007). Injuries in bouldering: a prospective study. *Wilderness & Environmental Medicine*, 18, 271-280.
4. Schöffl VR, Hoffman G & Küpper-T (2013). Acute injury risk and severity in indoor climbing – a prospective analysis of 515,337 indoor climbing wall visits in 5 years. *Wilderness & Environmental Medicine*, 24, 187-194.
5. Neuhoof A et al (2011). Injury risk evaluation in sport climbing. *International Journal of Sports Medicine*, 11, 794-800.
6. Woollings KF et al (2015). Incidence, mechanism and risk factors for injury in youth rock climbers. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 44-50.
7. VeiligheidNL (2015). Sportblessures: blessurecijfers. Download van: www.veiligheid.nl/sportblessures/kennis/cijfers-over-sportblessures. Geraadpleegd op: 22 februari 2016.
8. Bruens ML et al (2008). Blessures aan de arm bij sportklimmers. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 152, 1813-1819.
9. Kubiak EN, Klugman JA & Bosco JA (2006). Hand injuries in rock climbers. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases*, 64, 172-177.
10. Merritt AL & Huang JI (2011). Hand injuries in rock climbing. *The Journal of Hand Surgery*, 36, 1859-1861.
11. Schöffl VR & Schöffl I (2006). Injuries to the finger flexor pulley system in rock climbers: current concepts. *The Journal of Hand Surgery*, 31A, 647-654.
12. Schweizer A (2003). Lumbrical tears in rock climbers. *The Journal of Hand Surgery*, 28B, 187-189.
13. Logan AF et al (2004). Acute hand and wrist injuries in experienced rock climbers. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 545-548.
14. Woollings K, McKay CD & Emery CA (2015). Risk factors for injury in sport climbing and bouldering: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 1094-1099.
15. Hochholzer T & Schöffl VR (2005). Epiphyseal fractures of the finger middle joints in young sport climbers. *Wilderness & Environmental Medicine*, 16, 139-142.
16. Förster R et al (2009). Climber's back – form and mobility of the thoracolumbar spine leading to postural adaptations in male high ability rock climbers. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 53-59.
17. Schöffl I et al (2007). Impact of taping after finger flexor tendon pulley ruptures in rock climbers. *Journal of Applied Biomechanics*, 23, 52-62.
18. Schweizer A (2000). Biomechanical effectiveness of taping the A2 pulley in rock climbers. *Journal of Hand Surgery: British & European Volume*, 25 (1), 102-107.

Over de auteurs

Jascha van de Bunt studeert geneeskunde in het UMC Utrecht en schreef dit artikel tijdens haar coassistentenschap sportgeneeskunde op het SportMedisch Adviescentrum Utrecht. Jaap Bax en Esther Schoots zijn als sportarts werkzaam op het SportMedisch Adviescentrum Utrecht.

(Advertentie)



YOUNG PHYSIOTHERAPIST ASSOCIATION

Verrijk je kennis, vergroot je netwerk en bepaal de toekomst van de fysiotherapie.

Ga naar dutchypa.nl en word lid!

De YPA is een sterk groeiende vereniging van jonge fysiotherapeuten.