



Meld je aan met de **QR-code**



Practopics

Praktische topics voor de huisarts

Of **klik op de link** in de Q&A rechtsboven.





Practopics

Praktische topics voor de huisarts



Pijnlijke pezen ontleed: van theorie naar therapie

Practopics 12-12-2025

Fysische geneeskunde en Revalidatie

INLEIDING

DIAGNOSE

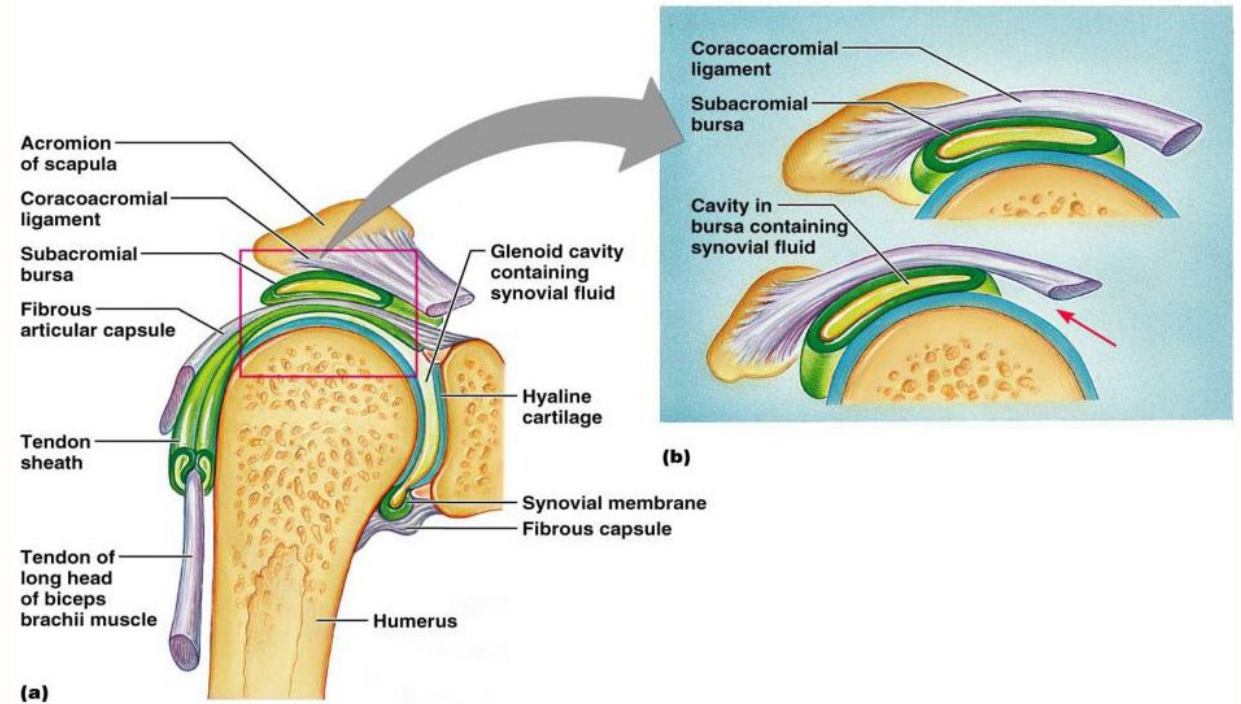
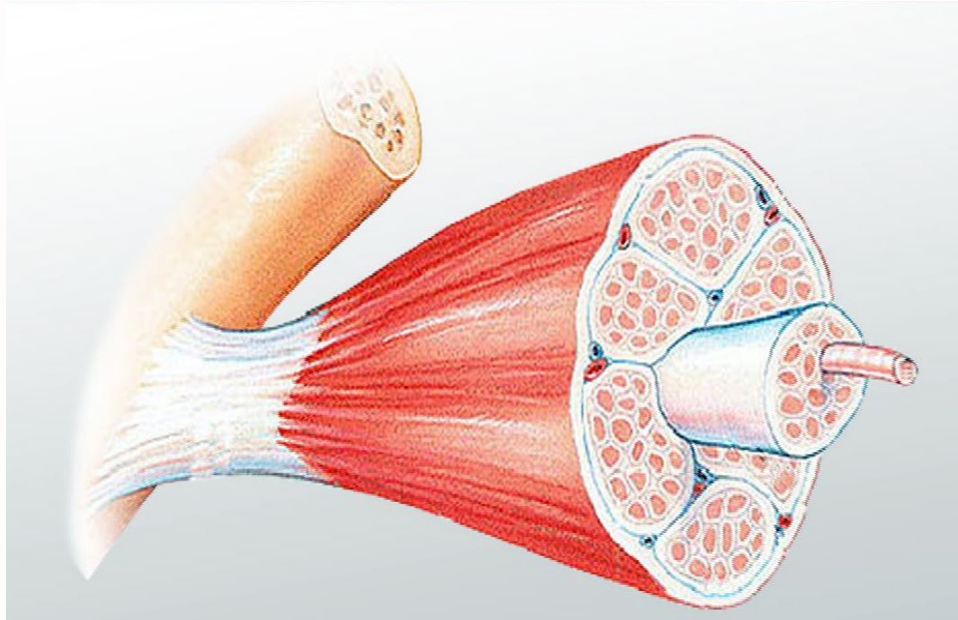
BEHANDELING SUBACUTE TENDINOPATHIE

BEHANDELING CHRONISCHE TENDINOPATHIE

- infiltraties hyaluronzuur
- ESWT
- PRP
- barbotage

INLEIDING

Structuur van de pees



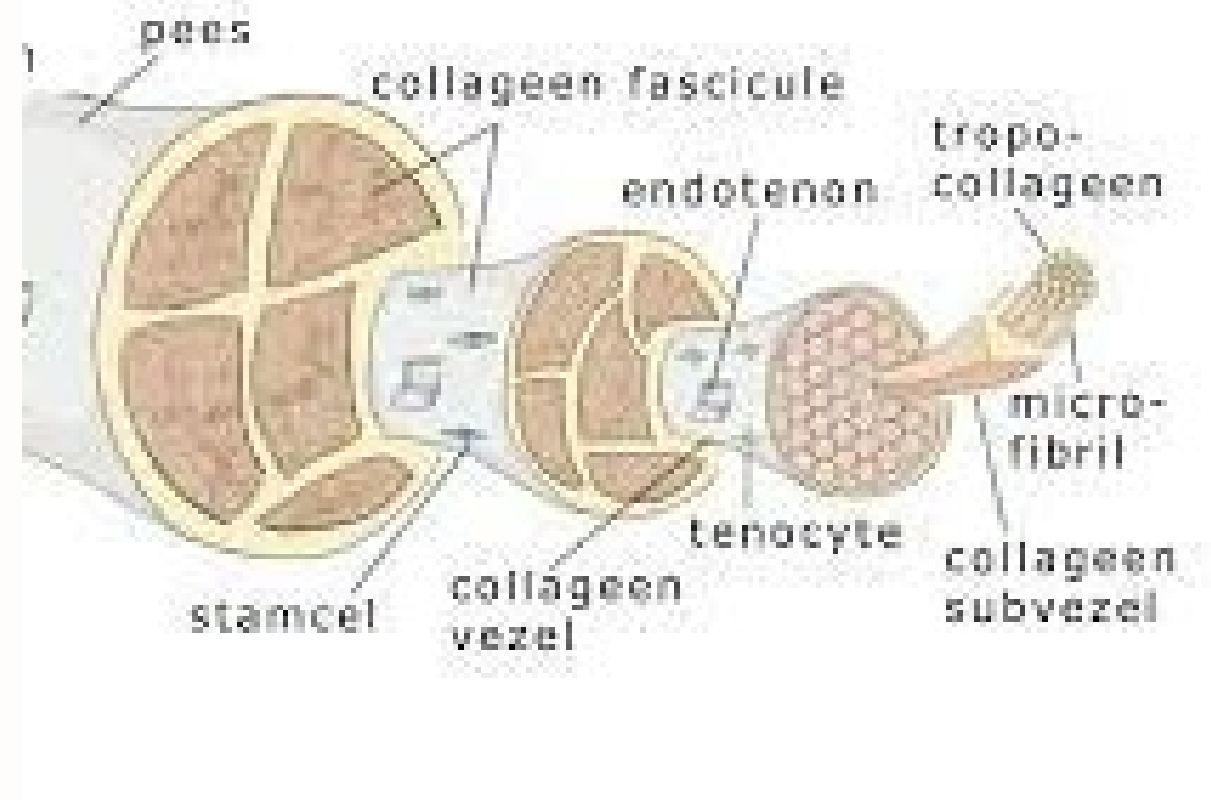
Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Histologie van de pees

Samenstelling:

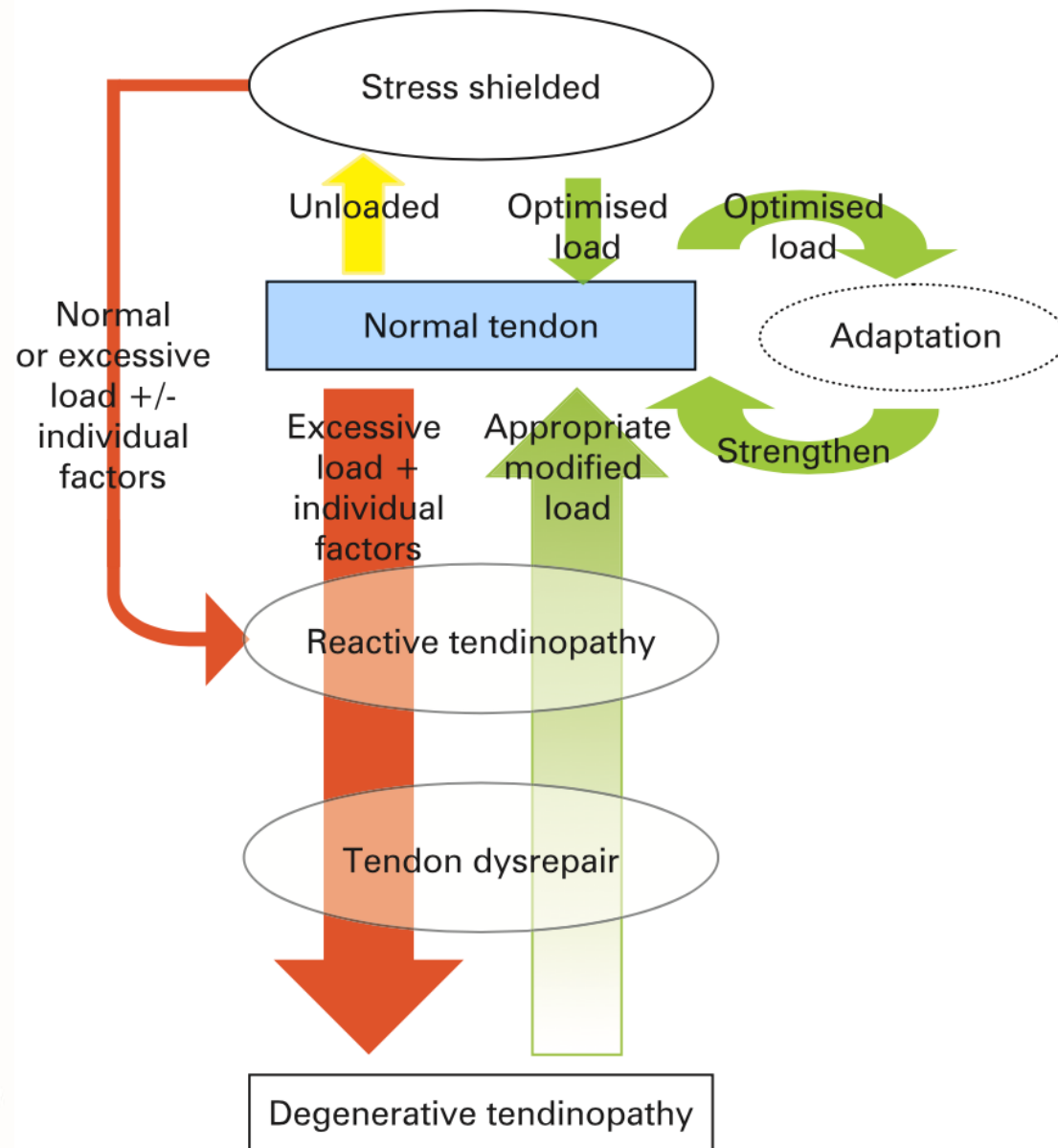
- Cellulaire component (tenocyten/fibroblasten)
- Extracellulaire matrix
 - Collageen vezels (75-80%)
 - Type I (95%)
 - Type III (5%)
 - Elastine vezels (1%)
 - Grondsubstantie
 - Proteoglycanen/glycoproteïnen (2%)
 - Interstitiële vocht (60-80%)

➔ Biomechanische eigenschappen

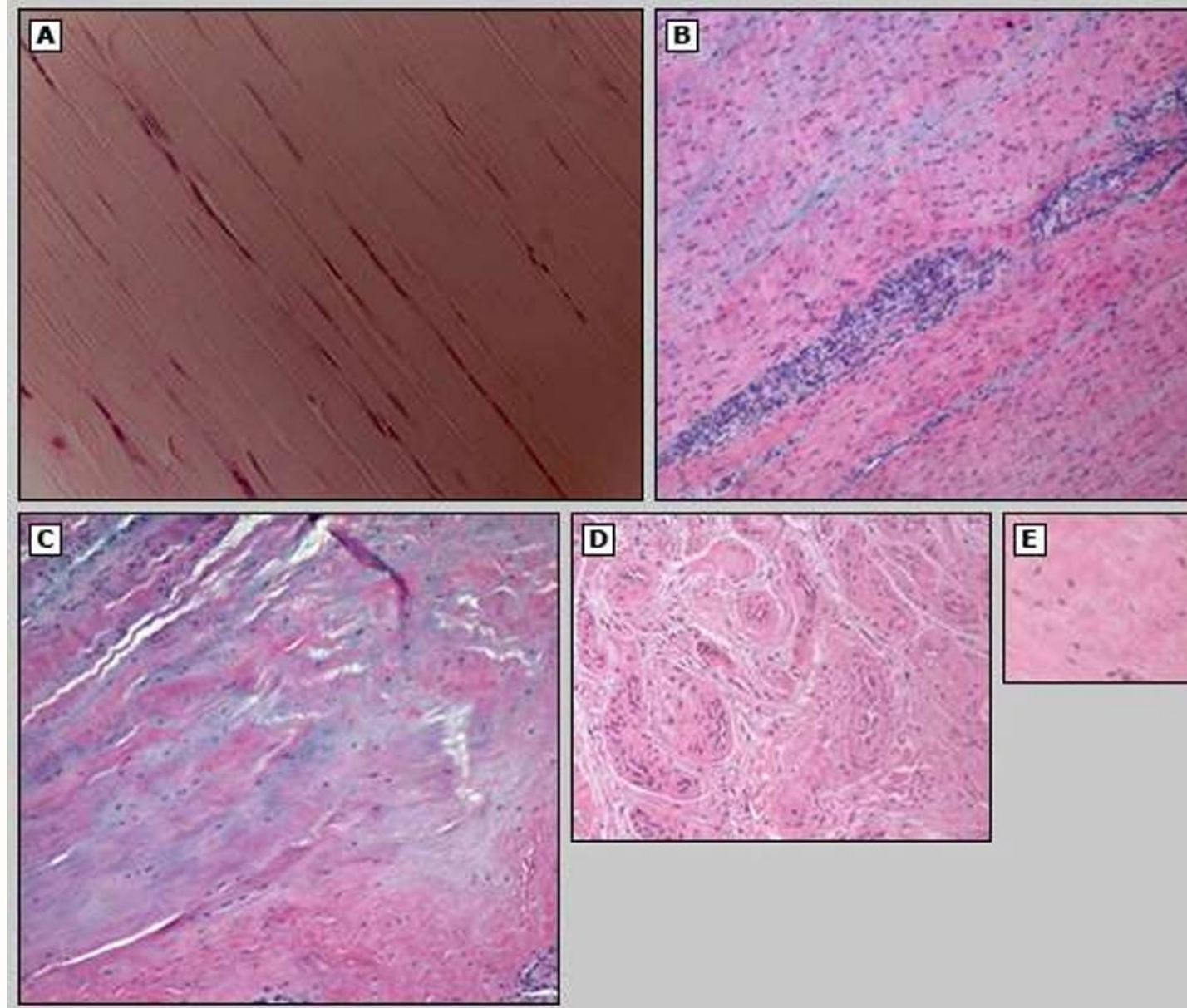


TENDINOPATHIE

7



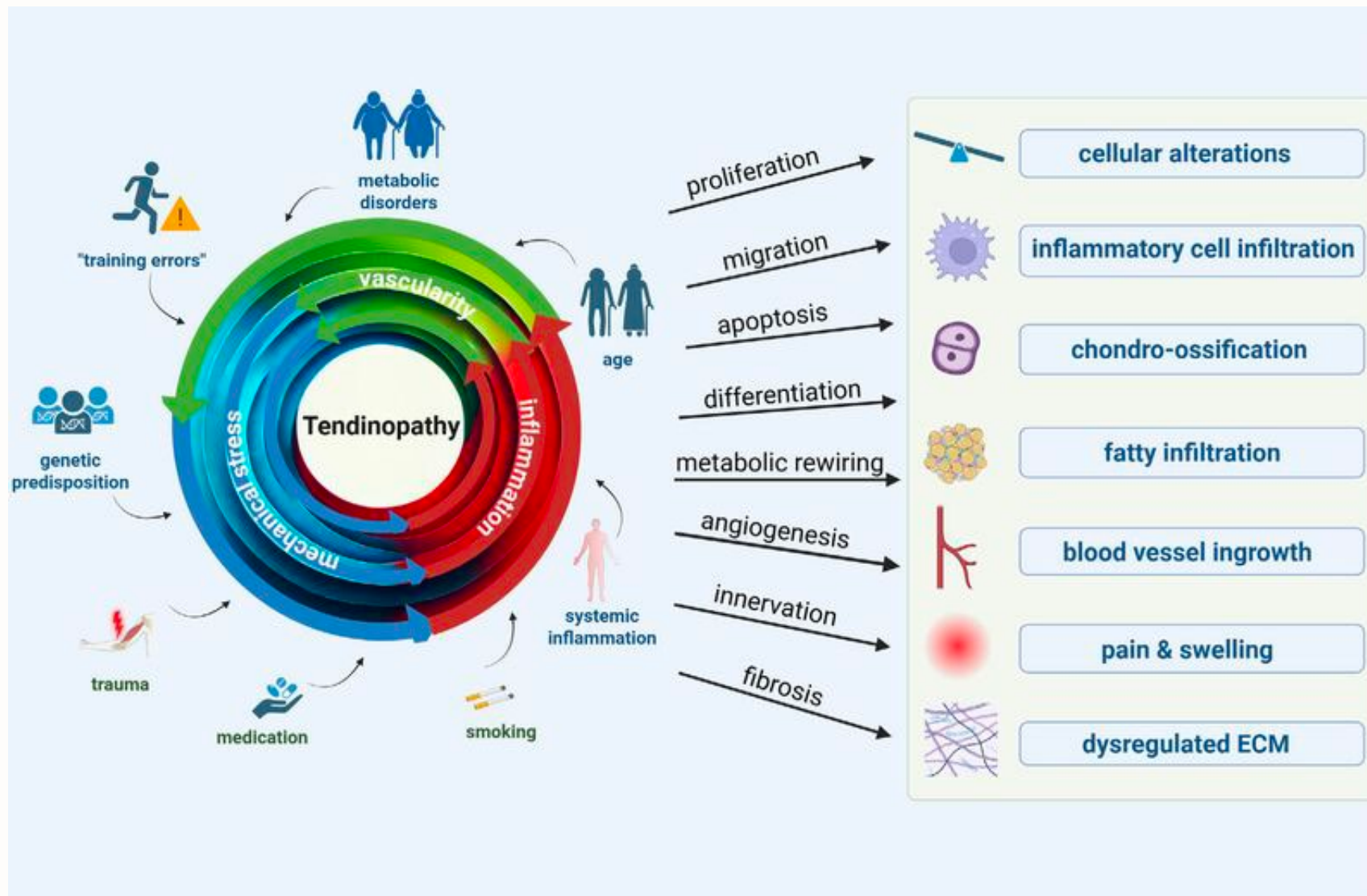
= een klinische diagnose
gekenmerkt door gelokaliseerde
pijn en functieverlies van de pees
en die optreedt bij overbelasting.



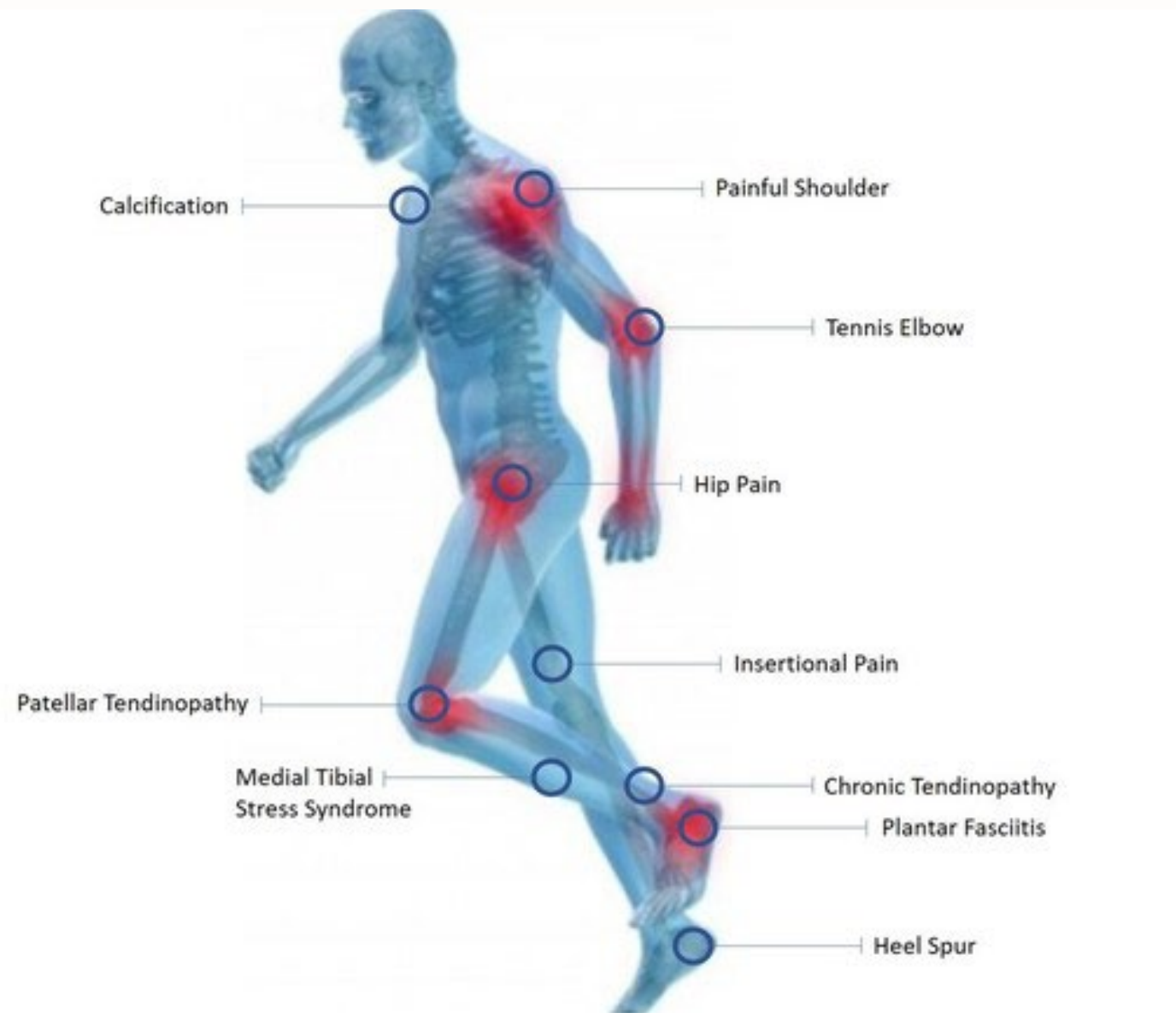
TENDINITIS ?



- Historisch gebruikt omwille van zwelling, roodheid, warmte.
- Bij histologisch onderzoek echter geen neutrofielen → tendinopathie.
- Later: toch inflammatoire reactie (macrofagen, pro-inflammatoire cytokines, prostaglandines,...) bij acute vasculaire disruptie.
- En zelfs bij chronische tendinopathie kan een milde inflammatie aanwezig zijn.



R. Gehwolf, H. Tempfer, N. P. Cesur, A. Wagner, A. Traweger, and C. Lehner, “Tendinopathy: The Interplay between Mechanical Stress, Inflammation, and Vascularity.” *Adv. Sci.* 12, no. 36 (2025): e06440. <https://doi.org/10.1002/advs.202506440>



ANAMNESE:

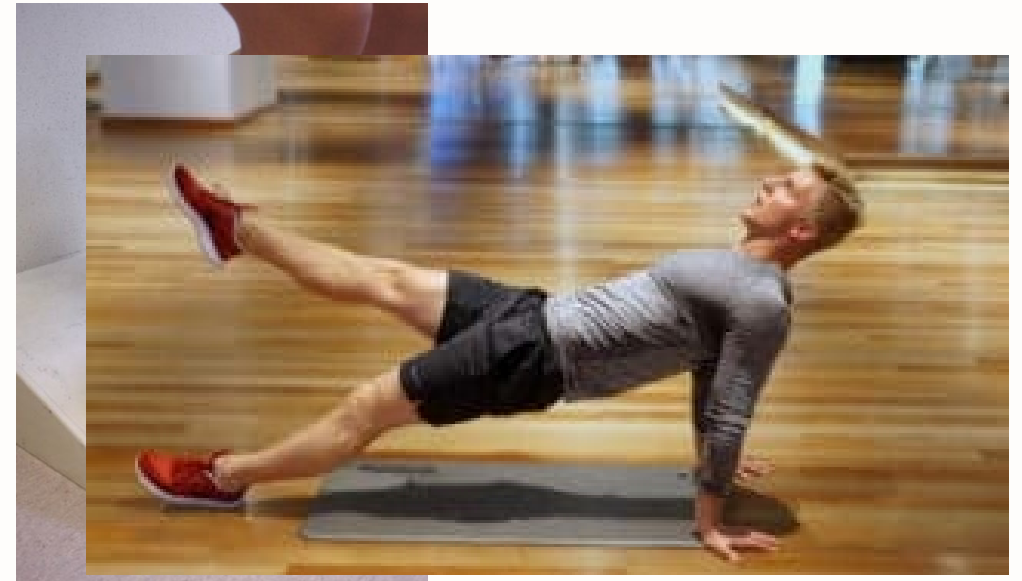
- Is de pijn lokaal of diffuus?
- Zijn er startpijnen aanwezig?
- ! - Is er een warming-up effect? (in rust weinig of geen pijn, bij het begin van de activiteit pijn die tijdens het sporten overgaat, en terugkomt enkele uren na de activiteit of de dag nadien)
- Zijn er risicofactoren?

KLINISCH ONDERZOEK:

1. palpatiepijn
2. stretchpijn
3. aanspanningspijn

+ FUNCTIONELE TESTEN

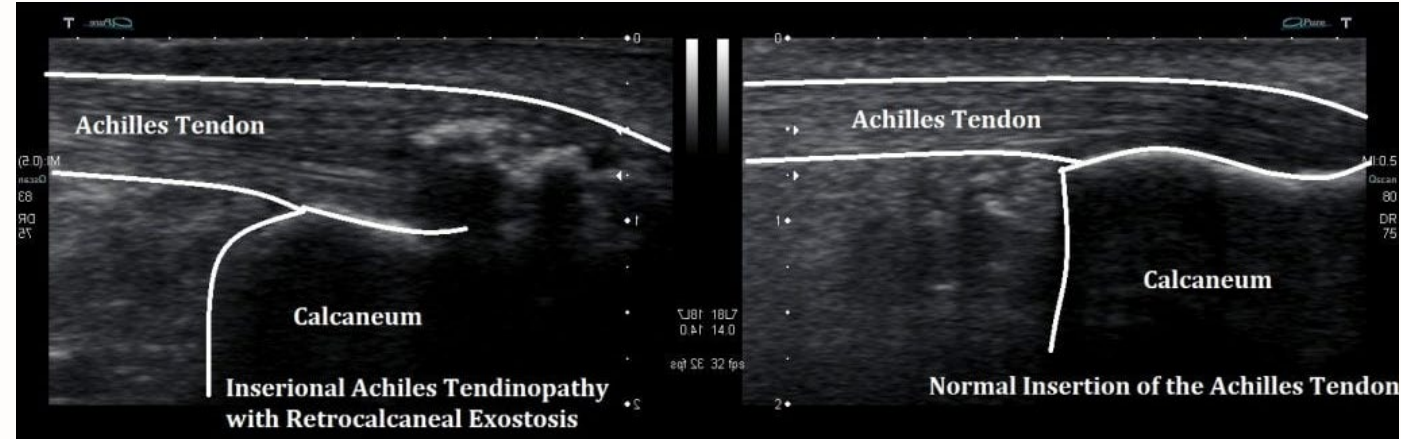
- teenstand of hop-test voor Achillespees
- decline squad voor patellapees
- reverse plank test voor hamstringpezen



+ klinisch onderzoek van de betrokken gewrichten, spieren en biomechanica.

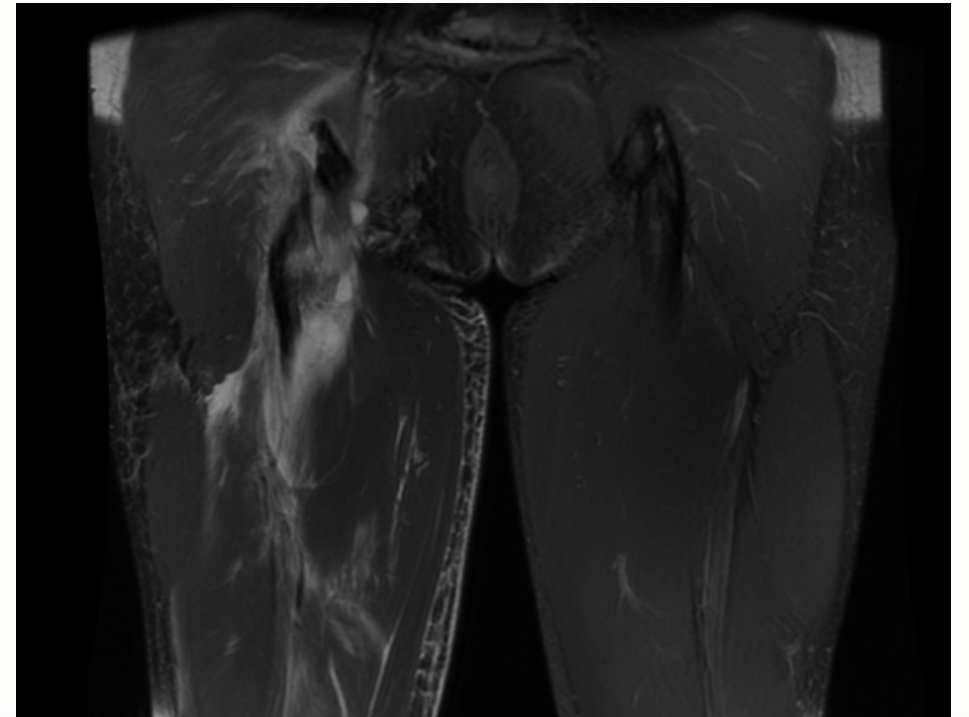
ECHOGRAPHIE:

- Zeer goede histologische correlatie
- Beoordeling geassocieerde afwijkingen
- Onduidelijke klinische correlatie



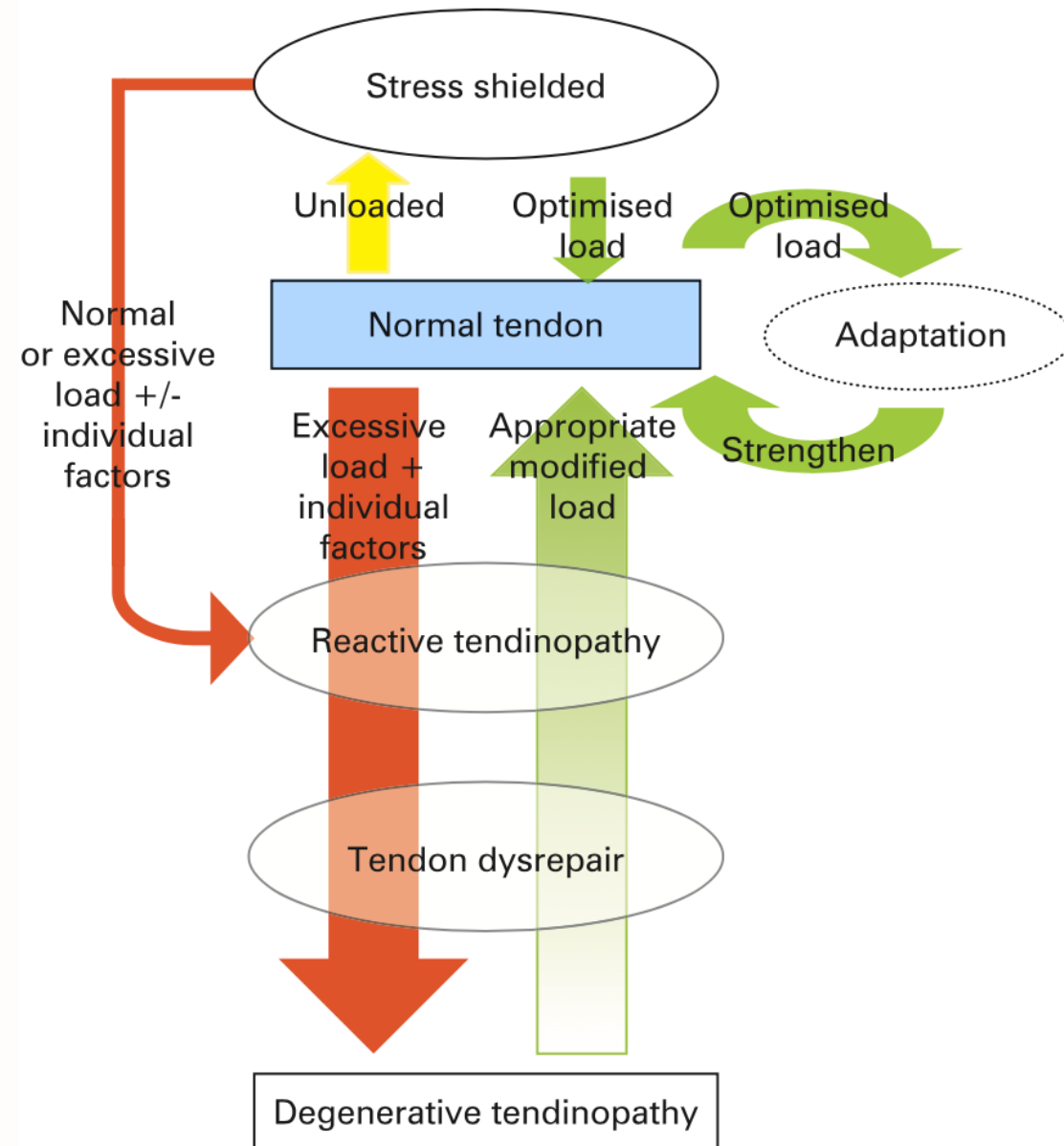
MRI:

- Kan belangrijk onderzoek zijn in de differentiaal diagnose
- Kan enige onderzoek zijn in de obese patiënt
- Opsporen van macroscopische peesscheuren



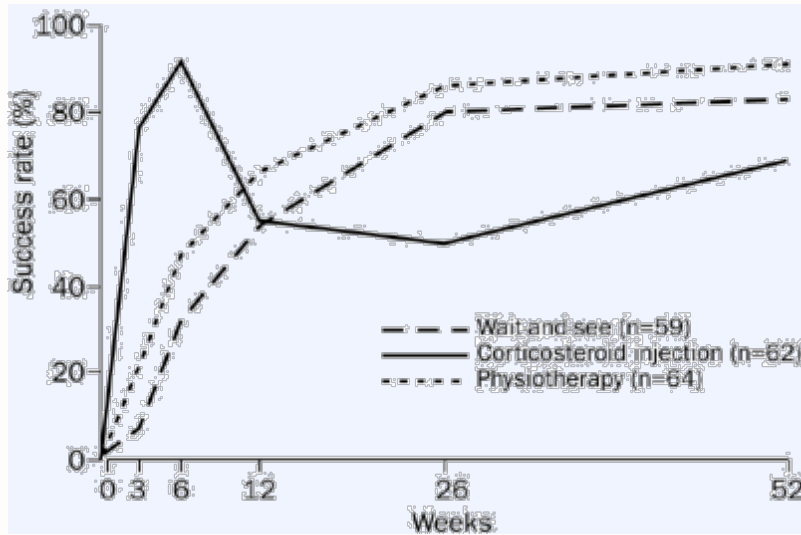
CONSERVATIEVE BEHANDELING (SUB)ACUTE FASE

1. Symptomatische behandeling:
 Relatieve rust, cryotherapie.
 Anti-inflammatoire medicatie:
 -NSAID kortdurend
 -cortisone injectie?
2. Correctie van de risicofactoren
3. Kinesithérapie / actieve oefentherapie



PERITENDINEUZE INJECTIES MET CORTISONE?

- Goed effect op pijnreductie en functioneren in de (sub)acute fase (< 3 maanden)
- Weinig tot geen effect in chronische tendinopathieën



Verhoogd risico op peesrupturen bij herhaalde injecties met corticosteroiden

In vitro en in vivo aangetoond

Smidt et al. (2002). Lancet, Feb 23;359(9307):657-62.

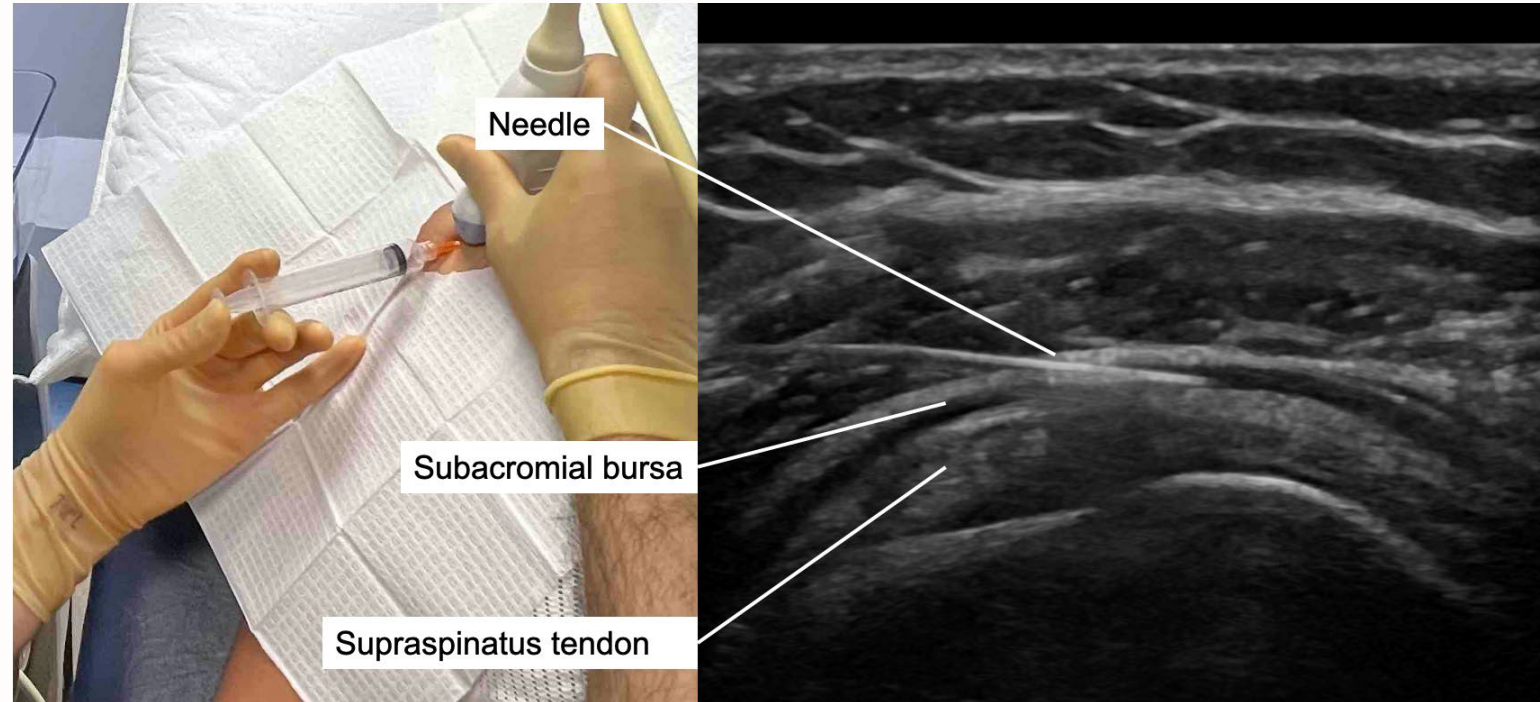


Maximaal 2 peri-tendineuze infiltraties met cortisone met minimaal 6 weken interval.

Vermijden zware impact op pees gedurende 1 week na infiltratie

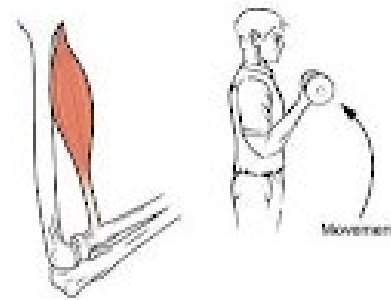
PERITENDINEUZE INJECTIES MET CORTISONE?

16

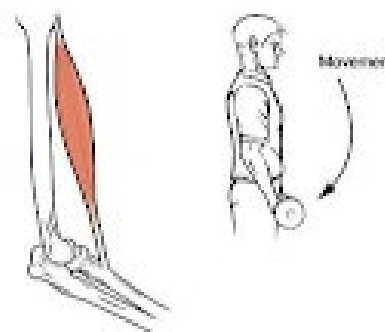


ACTIEVE OEFENTHERAPIE = HOEKSTEEN VAN DE BEHANDELING

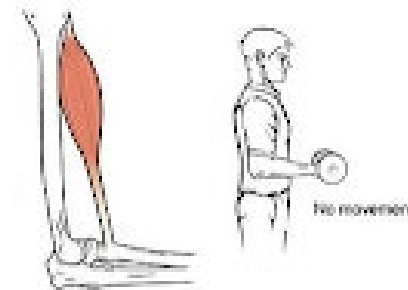
- ISOMETRISCHE TRAINING:
veilig + onmiddellijke pijnreductie
- EXCENTRISCHE TRAINING: gecontroleerde belasting om de belastbaarheid van de pees te vergroten.



CONCENTRIC
(shortening)

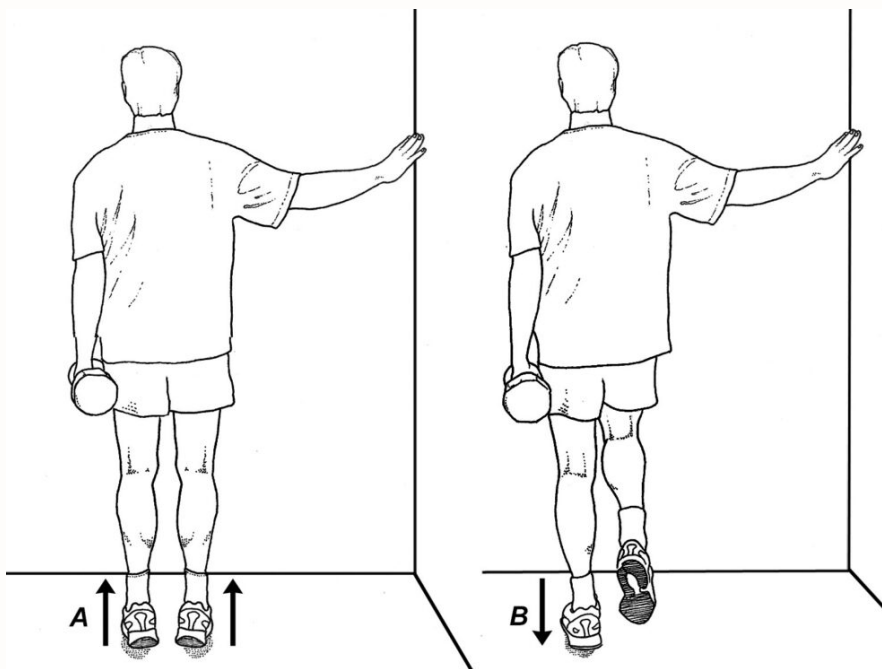


ECCENTRIC
(lengthening)



ISOMETRIC
(no movement)

EXCENTRISCHE TRAINING



ACHILLESPEES

- Excentrische training van de Rotator Cuff (M. Supraspinatus)



beginpositie

(a)



hand naar schouder brengen
en dan recht omhoog steken

(b)



laten zakken in
scapulaire vlak

(c)

PATELLAPEES

EXCENTRISCHE TRAINING: PRINCIPES

- Zo snel mogelijk maximale belasting
- Dagelijks oefenen
- Minimaal gedurende 12 weken
- Pijn tijdens het oefenen wordt getolereerd
- Toename van de pijn de dag nadien wordt niet getolereerd
- Toename in herhalingen en belasting (gewichten)
- Andere fysieke activiteiten toegelaten indien deze de oefentherapie niet belemmert

TAKE HOME MESSAGES

- tendinopathie is een klinische diagnose
- bevraging van warm-up effect in de anamnese
- echografie is, indien geïndiceerd, eerste keuze beeldvorming
- infiltraties gebeuren best onder echogeleide
- excentrische training is de hoeksteen van de behandeling

INLEIDING

DIAGNOSE

BEHANDELING SUBACUTE TENDINOPATHIE

BEHANDELING CHRONISCHE TENDINOPATHIE

- infiltraties hyaluronzuur
- ESWT
- PRP
- barbotage

PERITENDINEUZE INFILTRATIE MET HYALURONZUUR-GEL

In vitro:

- Verhogen glijvermogen van de pees
- Verminderen van adhesies
- Verbeterd de organisatie van collageenvezels
- Vermindert de inflammatie

Randomized Controlled Trial > Arch Phys Med Rehabil. 2017 Jan;98(1):64-71.

doi: 10.1016/j.apmr.2016.08.470. Epub 2016 Sep 14.

Comparison of Peritendinous Hyaluronan Injections Versus Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Painful Achilles' Tendinopathy: A Randomized Clinical Efficacy and Safety Study

Nils Lynen ¹, Thierry De Vroey ², Imke Spiegel ¹, Frederik Van Ongeval ³, Niels-Jan Hendrickx ³, Gaëtane Stassijns ⁴

- + weinig tot geen neveneffecten
- + goede behandeling indien oefentherapie onvoldoende goed kan uitgevoerd worden
- + goede behandeling bij contra-indicatie voor ESWT of PRP
- op dit moment weinig wetenschappelijke evidentie
- kostprijs

REFERENTIES

Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* 2009;**43**:409-416.

Scott A, Khan KM, Cook J, Duronio V. Human tendon overuse pathology: Histopathologic and biochemical findings. In: *Tendinopathy in Athletes*, Woo SL, Arnoczky SP, Renstrom P (Eds). Malden: Wiley-Blackwell, 2007. Copyright © 2007

Gehwolf R, Tempfer H, Cesur NP, Wagner 1A, Traweger A, Lehner C. Tendinopathy: The Interplay between Mechanical Stress, Inflammation, and Vascularity. *Adv. Sci.* 12, no. 36 (2025): e06440.

Adam S, Sneyers C, Stassijns G. Proximale hamstringavulsie na trauma: casus en literatuurbespreking. *TVGG* 2022 doi: 10.47671/TVG.78.22.072

Smidt N, van der Windt DA, Assendelft WJ, Devillé WL, Korthals-de Bos IB, Bouter LM. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2002 Feb 23;359(9307):657-62. doi: 10.1016/S0140-6736(02)07811-X. PMID: 11879861.

Dean BJ, Lostis E, Oakley T, Rombach I, Morrey ME, Carr AJ. The risks and benefits of glucocorticoid treatment for tendinopathy: a systematic review of the effects of local glucocorticoid on tendon. *Semin Arthritis Rheum*. 2014 Feb;43(4):570-6. doi: 10.1016/j.semarthrit.2013.08.006. Epub 2013 Sep 26. PMID: 24074644.

Lynen N, De Vroey T, Spiegel I, Van Ongeval F, Hendrickx NJ, Stassijns G. Comparison of Peritendinous Hyaluronan Injections Versus Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Painful Achilles' Tendinopathy: A Randomized Clinical Efficacy and Safety Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Jan;98(1):64-71. doi: 10.1016/j.apmr.2016.08.470. Epub 2016 Sep 14. PMID: 27639439.

Kaux JF, Samson A, Crielaard JM. Hyaluronic acid and tendon lesions. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2016 Feb 13;5(4):264-9. doi: 10.11138/mltj/2015.5.4.264. PMID: 26958533; PMCID: PMC4762636

<https://www.mskultrasoundinjections.co.uk/>

<https://ankleandfootcentre.com.au/>

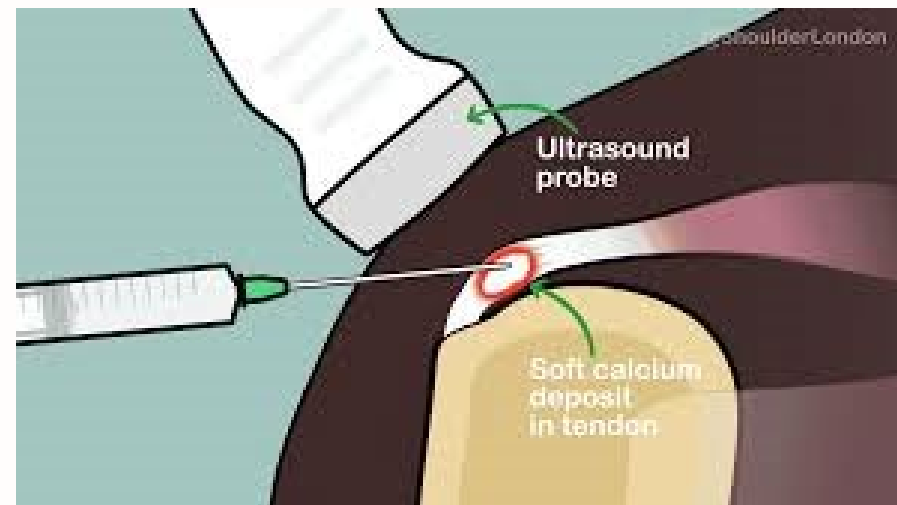




Barbotage

Fysische geneeskunde en
Revalidatie

Dr. Hanna Van Gool



Inhoud

- Wat is barbotage? Hoe gebeurt barbotage?
- Indicaties – calcifiërende tendinopathie
- Contra-indicaties
- Resultaten



Wat is barbotage?

‘barboter’ = spoelen van een gebied met vloeistof
+ lavage



Hoe gebeurt barbotage?

- Lokale verdoving
- Echogeleid aanprikken van kalkdepot
- Spoelen met LA / Nacl
- Aanzuigen van kalkdeeltjes
- Evt SA infiltratie met corticoiden (of nsaid)



Indicaties voor barbotage

- Pijn > 3 mdn / bij hevige pijn
- Functionele hinder, beperkte ROM
- Echografisch goed zichtbaar en bereikbaar
- Calcifiërende tendinopathie: 3 stadia
 1. Formatie: scherpe, vaste kalk. Mildere klachten
 2. Rust: stabiel, matig pijnlijk
 3. Resorptie: kalk verweekt -> meest pijnlijk, beste moment



Contra-indicaties voor barbotage

- Infectie
- Allergie voor LA
- Stoornissen in de bloedstolling / antico
- Slecht zichtbare verkalking

Resultaten barbotage

Hoge succesratio

De verkalking is kleiner of (gedeeltelijk) verdwenen -> “minder wit” gebied op echo.

De pees kan er slanker uitzien.

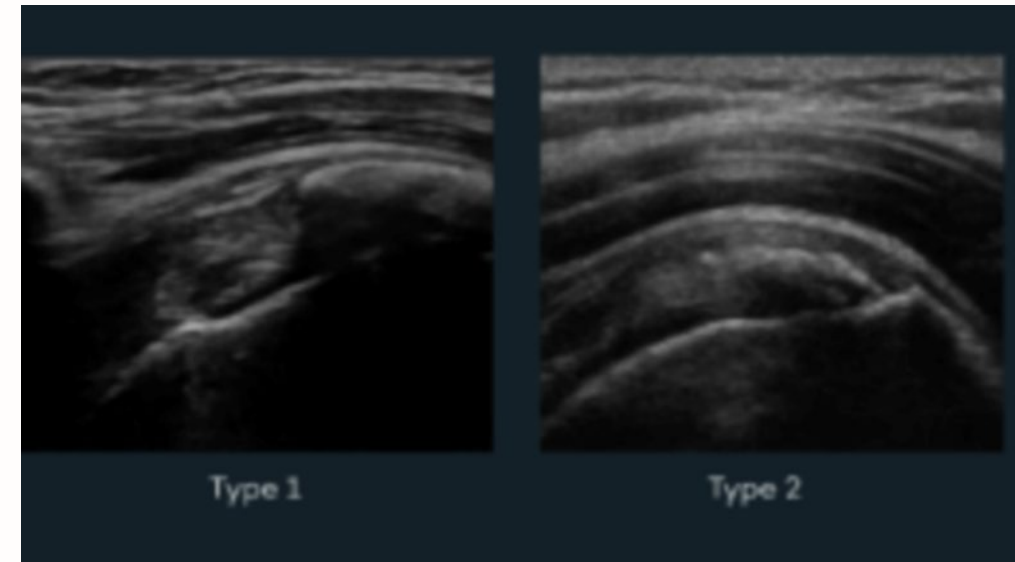


Praktisch

- Verwijzer: KO schouder, RX/echo schouder (grootte en densiteit calcificatie)
- Intake-barbotage ZAS Augustinus (dr. Ann Rens / dr. Hanna Van Gool / dr. Waterschoot): 03/443.38.65

Echografie

Soms eerst nog ESWT ifv type calcificatie



Literatuur

Gatt, D. L. and Charalambous, C. P. Ultrasound-guided barbotage for calcific tendonitis of the shoulder: A systematic review including 908 patients. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2014; 30 (9) :1166-1172

Kim YS, Lee HJ, Kim YV, Kong CG. Which method is more effective in treatment of calcific tendinitis in the shoulder? Prospective randomized comparison between ultrasound-guided needling and extracorporeal shock wave therapy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014 Nov;23(11):1640-6. doi: 10.1016/j.jse.2014.06.036. Epub 2014 Sep 12. PMID: 25219475.

Kuo YC, Hsu WC, Lin YJ, Lin YT, Chen YR, Hsieh LF. Comparison of the effects of ultrasound- guided needle puncture, radial shock wave therapy, and combined treatments on calcific tendinitis of the shoulder: A single-blind randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):1065-1074. doi: 10.3233/BMR-210166. PMID: 35068440.

Louwerens JKG, Sierevelt IN, Kramer ET, Boonstra R, van den Bekerom MPJ, van Royen BJ, Eygendaal D, van Noort A. Comparing Ultrasound-Guided Needling Combined With a Subacromial Corticosteroid Injection Versus High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy for Calcific Tendinitis of the Rotator Cuff: A Randomized Controlled Trial. *Arthroscopy*. 2020 Jul;36(7):1823-1833.e1. doi: 10.1016/j.arthro.2020.02.027. Epub 2020 Feb 28. PMID: 32114063



EXTRACORPOREAL SHOCKWAVE THERAPY (ESWT)

Dr. Yolien Waterschoot

Fysische Geneeskunde & Revalidatie

yolien.waterschoot@zas.be

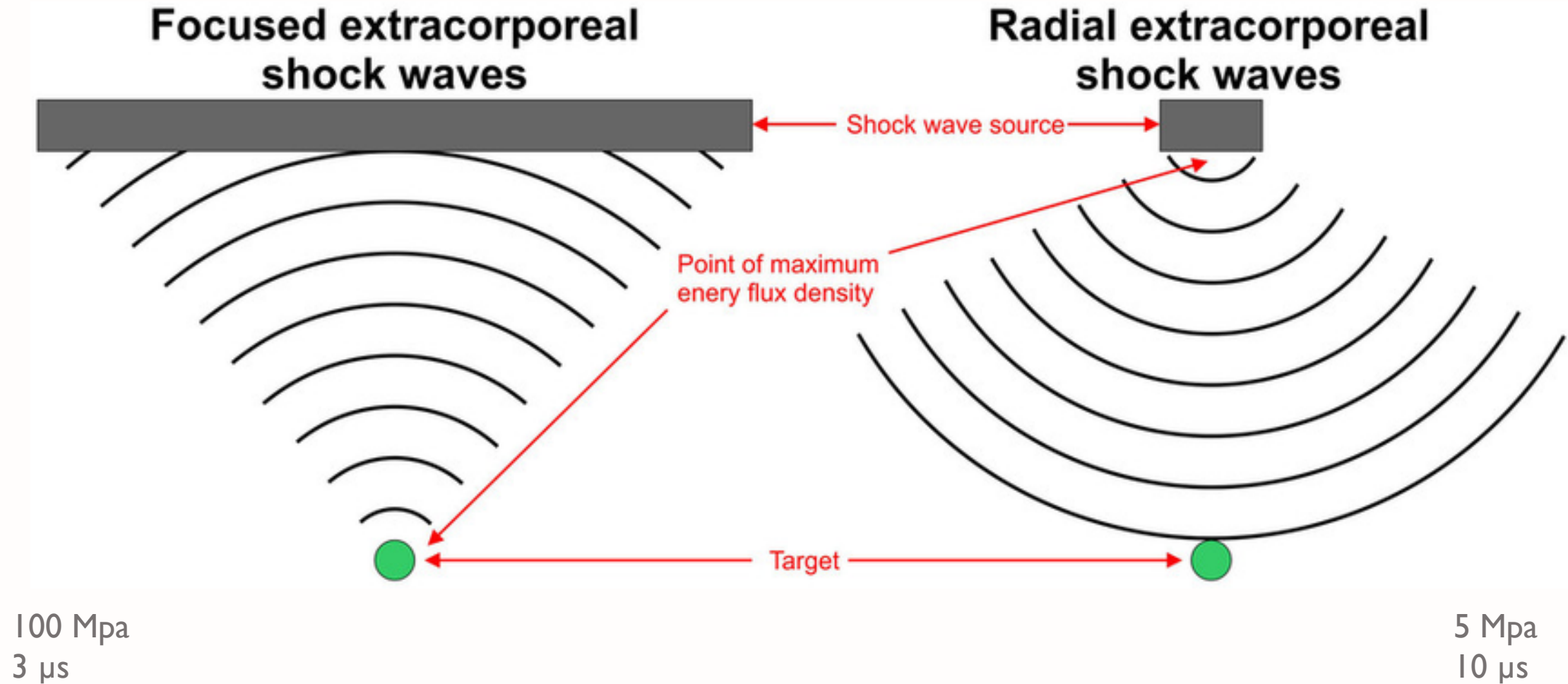
Inhoud

- Inleiding
- Therapeutische effecten en werking
- Indicaties
- Contra-indicaties
- Resultaten
- Praktisch

Inleiding

- Shockwaves
 - Specifieke drukgolf, ultrasoon
 - korte duratie, hoog E
 - Vb: applaus, donder, explosie
- Shockwaves genereren → target (pees) → weefselveranderingen induceren

Focused vs Radiaire ESWT



Welk type ESWT gebruiken?

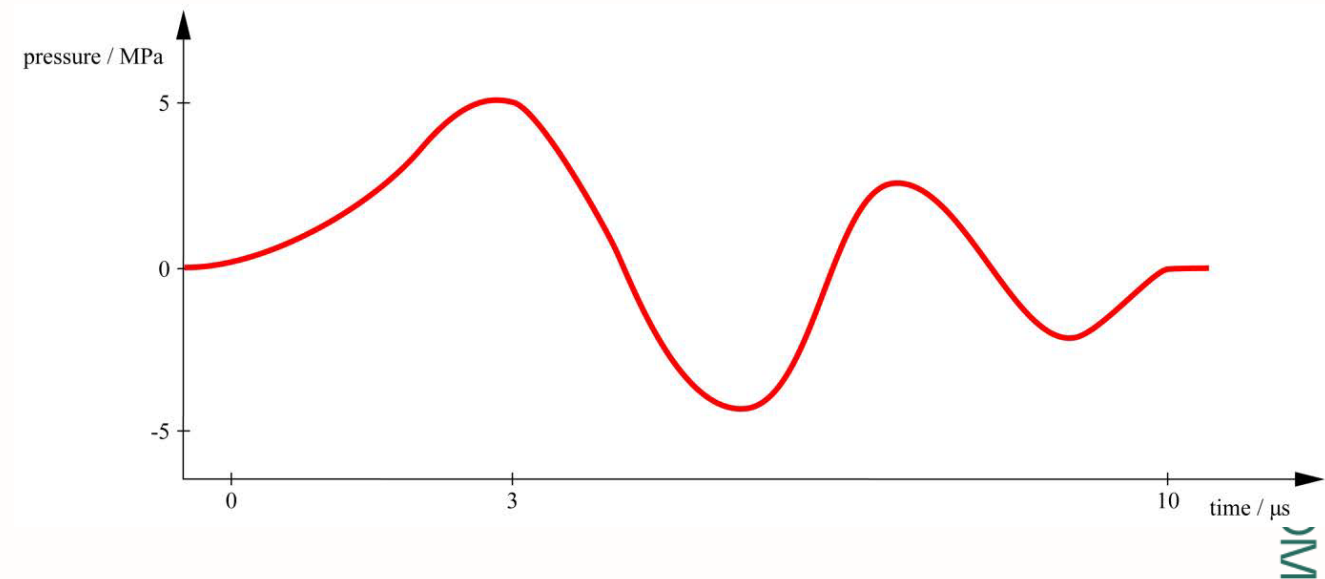
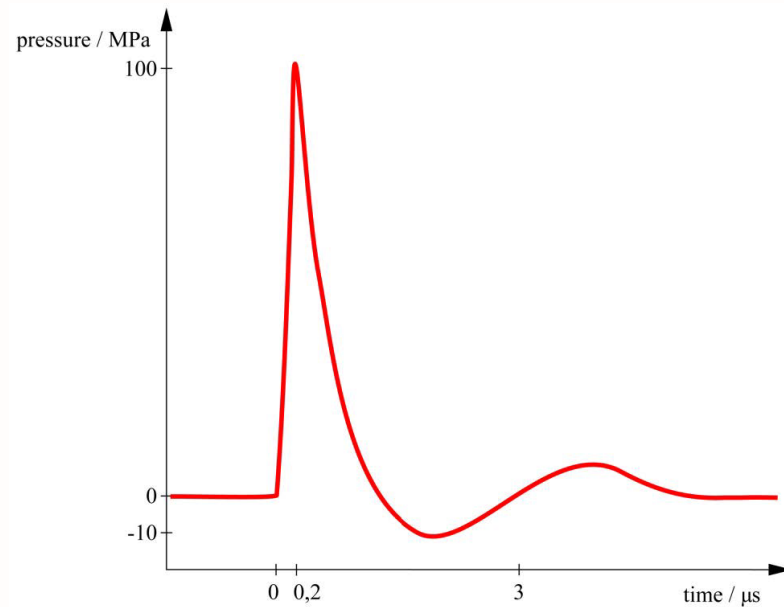
Focused

- Target in diepte
- Calcificaties



Radial

- Oppervlakkig target (soft tissue)
- Cave: nevenschade



Therapeutische effecten ESWT

Concept mechanotransductie

- Analgetisch effect
 - KT: hyperstimulatie analgesie
 - LT: inhibitie (pathologische) neoinnervatie
- Stimuleert peesherstel
 - angiogenese ↑
 - vrijstelling groeifactoren
- Verkalkingen reduceren

Indicaties ESWT

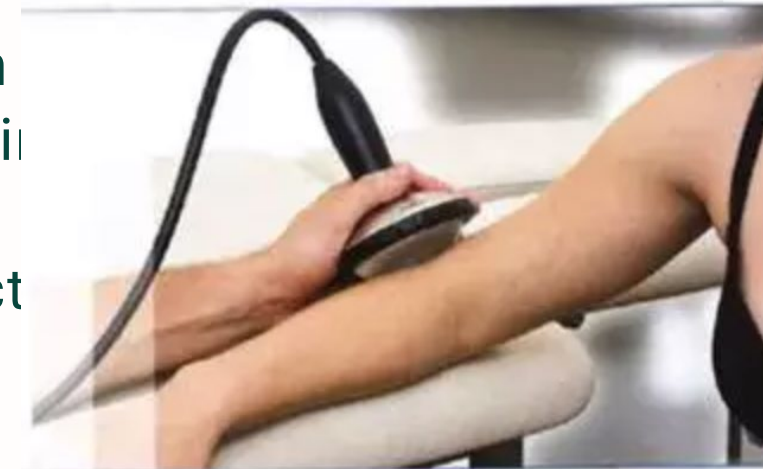
- **Elke tendinopathie**
 - Indien onvoldoende baat met oefentherapie
 - Indien oefentherapie inadequaat kan worden uitgevoerd
 - Met/zonder calcificaties
 - Chronisch partiële ruptuur = veilig
- Veel ruimere toepasbaarheid
 - <https://shockwavetherapy.org/indications/>
 - MSK: MTSS (shin splints), stress#/nonunion, AVN femurkop, triggerfinger, ...
 - Minder courant:
 - brandwonden, spasticiteit, lymfoedeem, ...
 - onderzoeksfase: Alzheimer, Parkinson, osteoporose, ...

Contra-indicaties ESWT

- Absoluut
 - **Thv foetus**
 - **Thv maligne tumor**
 - **Thv defibrillator/pacemaker** (li schouder)
 - Thv hersenen, myelum
 - Long, ribben, wervels, schedel
 - (Ernstige coagulopathie)
 - Te bekijken ifv patiënt
 - DOAC, warfarine, marcoumar = geen probleem
- Relatief
 - Thv (actieve) groeischijven

Praktisch voor patiënten/collega's

- ESWT reeks
 - 3 sessies (1 à 2w interval)
 - Boost sessie(s) is mogelijk
 - Positionering patiënt ($\pm$ 10 min)
 - Veilig, goed verdragen ($\pm$ 4min)
- Informatie patiënt
 - Doel = pijnreductie, verbetering functioneren
 - Alle activiteiten toegestaan (bv: autorijden, kl
 - Maximale effect 6tal w na laatste sessie
 - Anti-inflammatoire therapie vermindert effect
 - Buiten RIZIV: € 59/sessie ($\pm$ €180)



Resultaten ESWT

- Gemiddelde succes rate tendinopathie 60-80%
 - 90% plantaire fasciopathie
 - Hoger succes bij calcifiërende tendinopathieën
- Beïnvloed door
 - Positionering patiënt (meerwaarde echo)
 - ↓ bij anti-inflammatoire therapie (NSAID)
- Tevredenheid: Belang informeren en correcte verwachting

Planning ESWT

- Locaties focused ESWT
 - ESWT agenda: **St. Augustinus** (2w), St. Vincentius
 - Via rpl: Middelheim, Jan-Palfijn, Hoge Beuken, Cadix, St. Vincentius
- ESWT agenda:
 - Rechtstreekse verwijzing mogelijk (korte wachttijd)
 - Bij twijfel: vraag 'intake ESWT' via rpl
 - Graag echo vooraf (+ Rx voor rotatorcuff)

Conclusies

- Effectieve, veilige optie in behandeling tendinopathieën
- ‘Elke tendinopathie’
- Beste resultaten in combinatie met oefentherapie
- Correct informeren patiënt, correcte verwachting

Bronnen

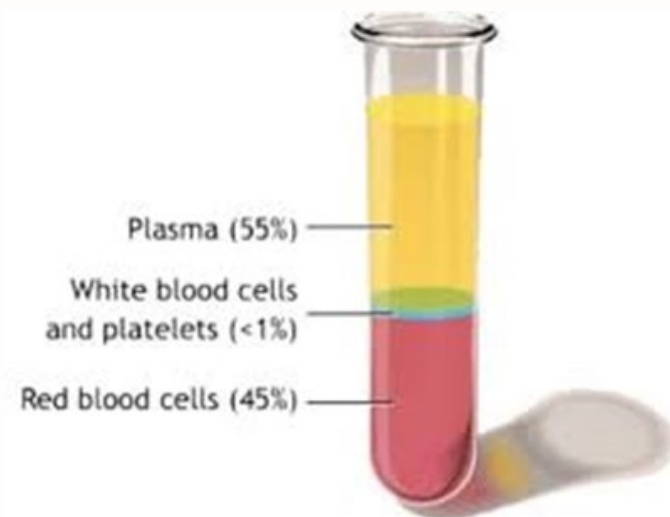
- International Society For Medical Shockwave Treatment
- Simplicio CL, Purita J, Murrell W, Santos GS, Dos Santos RG, Lana J. Extracorporeal shock wave therapy mechanisms in musculoskeletal regenerative medicine. J Clin Orthop Trauma. 2020;11(Suppl 3):S309-s18.
- De la Corte-Rodríguez H, Román-Belmonte JM, Rodríguez-Damiani BA, Vázquez-Sasot A, Rodríguez-Merchán EC. Extracorporeal Shock Wave Therapy for the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Narrative Review. Healthcare (Basel). 2023;11(21).



PRP

Fysische geneeskunde en
Revalidatie

Dr. Hanna Van Gool



ZIEKENHUIS aan
de STROOM

Inhoud

- Wat is plaatjesrijk plasma (PRP)? Hoe wordt PRP verkregen?
- Hoe werkt PRP bij pezen?
- Wanneer helpt PRP vooral?
- Wat te verwachten na PRP?
- Praktisch

Wat is PRP?



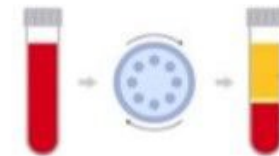
PRP in 4 stappen

1



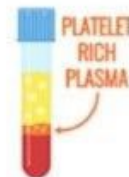
Bloedafname

2



Centrifugeren
van het bloed

3



Extractie van het
plaatsjesrijk plasma

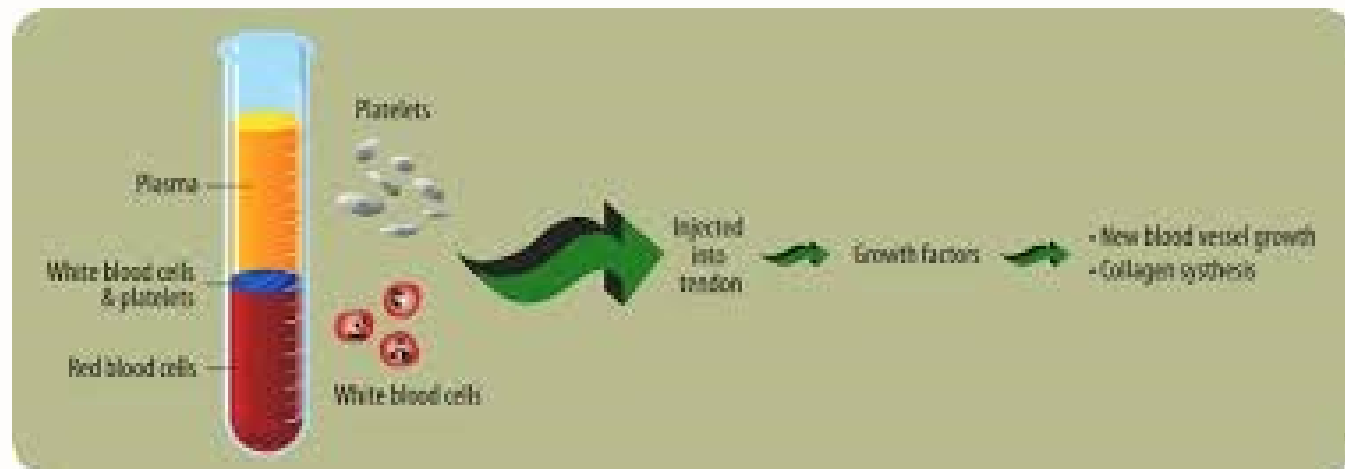
4



Injectie van het
plaatsjesrijk plasma

4 hoofdsoorten PRP	Subtypes afhankelijk van concentratie & techniek
P-PRP (Pure PRP / leucocyte poor PRP): vloeibaar, gewrichten + peesletsels	High-volume vs low-volume PRP
L-PRP (leukocyte-rich PRP): vloeibaar, peesletsels, sterke stimulatie van heling	Single-spin vs double-spin PRP
P-PRF (Pure Platelet-Rich Fibrin / leucocyte-poor PRF): geen antico -> fibrine-matrix, gel-achtige massa	Activatie-status (geactiveerd PRP met calciumchloride of trombine) versus niet-geactiveerd PRP)
L-PRF (Leukocyte-Rich Fibrin): fibrine matrix met hoge concentratie BPL en leucocyten	Commerciele systemen

Hoe werkt PRP?



Chronische peesletsels: deels degeneratief en deels laaggradige, niet-acute, mislukte ontstekingsreactie.

Ze hebben: micro-scheurtjes, toename van type III collageen, chaotische vezelstructuur, neovascularisatie

PRP probeert dit te herstellen door via BPL groeifactoren af te geven:

- Samen met cytokinen triggert dit een korte, gecontroleerde inflammatoire reactie → PRP zet meerdere herstelmechanismen in gang
- Fibroblasten activeren → maken nieuw collageen type I
- Endotheelcellen activeren → Angiogenese stimuleren → herstel en regeneratie

Wanneer helpt PRP vooral?



- Chronische peesletsels die niet verbeteren met kinesithérapie
 - Achillespees
 - Tenniselleboog
 - Patellapees
 - Gluteale tendinopathie
 - Soms bij fasciopathieën zoals vb hielspoor
- Peesletsels hebben een ontstekingsduwtje nodig (L-PRP). Artrose heeft juist ontstekingsremming en herstelstimulatie nodig (P-PRP)
- Gewone PRP versus ultra-PRP: meer bloedplaatjes, minder witte bloedcellen, aangepast gefilterd-> doel: meer groeifactoren, zonder bijwerking van te veel ontsteking
- Minder goed bij volledige peesscheuren en heel acute letsels

Wat te verwachten na PRP?

- Hoe voelt het na behandeling? Pijn, stijfheid, soms warmte of druk
- Aanbevelingen
 - Geen nsoids
 - Relatieve rust – 14d geen kine bij pezen
 - Opbouw van belasting:
 - w1-2: rustig, lichte mobilisatie, wandelen, geen grijp-kracht
 - w3-4 start lichte krachtoef
 - w4-8 excentrische oefeningen, functionele oefentherapie
 - w8-12: sport/werk opbouwen

Resultaat na weken/maanden, evt vervolgsessies

Variabiliteit in PRP kwaliteit, bereidingsmethoden en injectietechnieken bemoeilijken de interpretatie van de resultaten



Take home messages

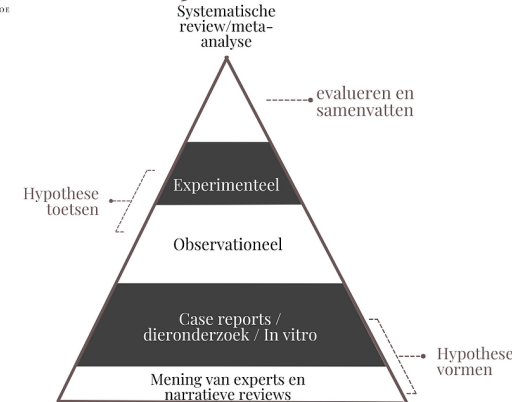
- Geen 'miraculeuze' oplossing.
- Bij chronische peesklachten
- Behandeling werkt beter in combinatie met belastingsaanpassing en gerichte oefentherapie
- PRP stimuleert fibroblasten → meer collageen type I, "remodellering", betere vezelorientatie → sterkere en functionelere pees
- Geen nsoids (pre 2we, post 4w)
- Effect komt vaak traag (4-12 w)
- Aantal behandelingen: vaak 1-2 injecties, soms 3



Praktisch

Intake-PRP : overlopen procedure, contra-indicaties en voorzorgsmaatregelen + IC cfr geen terugbetaling

- ZAS Augustinus (dr. Ann Rens en dr. Hanna Van Gool)
- ZAS Middelheim en ZAS Palfijn (Levi Wauman)



Literatuur

- (1) Paget LDA, Reurink G, de Vos R, et al. Effect of Platelet-Rich Plasma Injections vs Placebo on Ankle Symptoms and Function in Patients With Ankle Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2021;326(16):1595–1605. doi:10.1001/jama.2021.16602.
- (2) Karjalainen TV, Silagy M, O'Bryan E, et al. Autologous blood and platelet-rich plasma injection therapy for lateral elbow pain. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021;9. Art. No.: CD010951. doi: 10.1002/14651858.CD010951.pub2.
- (3) Moraes VY, Lenza M, Tamaoki MJ, Faloppa F, Belloti JC. Platelet-rich therapies for musculoskeletal soft tissue injuries. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014;4. Art. No.: CD010071. DOI: 10.1002/14651858.CD010071.pub3.
- (4) Dong Y, Zhang B, Yang Q, Zhu J, Sun X. The effects of platelet-rich plasma injection in knee and hip osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Rheumatol. 2021;40(1):263-277. doi:10.1007/s10067-020-05185-2

Variabiliteit in PRP bemoeilijken de interpretatie van resultaten en studies.

Volg ons op **zas.be** en





Bevestig via de QR-code
je deelname



Practopics

Praktische topics voor de huisarts

Of klik op de link in de Q&A rechtsboven.

