

Rekken en strekken, de zin en onzin voor de (step)trainingspraktijk deel 1

In dit artikel zal ik ingaan op datgene wat er wetenschappelijk is aangetoond op het gebied van stretching en de implicaties die dit zou kunnen hebben voor de trainingspraktijk. Ik doe dit vooral aan de hand van een artikel van Gerard van der Poel, een inspanningsfysioloog en oud-docent van de H(aagse)alo waar ik op dit moment werkzaam ben als docent atletiek. Hij heeft veel (praktijk)onderzoek gedaan en geldt als een autoriteit op dit vakgebied. Stretching is voor veel sporters een vast onderdeel van de trainings- of wedstrijdroutine. Over het *hoe* en *waarom* van stretching leven er verschillen van mening. Wat is er nu daadwerkelijk aangetoond over stretching? Achtereenvolgens komt aan bod de 'wetenschappelijke onderbouwing' van de verschillende vormen van stretchen, het effect van stretching op de 'lenigheid' van een gewricht, de relatie met blessurepreventie, spierpijn en de effecten van stretching op kracht en snelheid en nieuwe richtlijnen voor de trainingspraktijk.

Stretchingsmethoden

Eind jaren 70 begon in Nederland het 'statisch stretchen' de sportvelden te veroveren. Leidraad daarvoor was de door de Amerikaan Bob Anderson geschreven bestseller 'de Stretching Methode'. Sindsdien is het daarin beschreven 'statische stretchen' gemeengoed op de sportvelden en ik denk dat veel steppers ook met dit gedachtegoed zijn 'opgegroeid'. (zie overzicht 1)

Gelijktijdig hiermee werd de dynamische uitvoering, het 'verend rekken' verboden en verbannen. De toenemende belangstelling voor stretching betekende ook dat uit de fysiotherapie afkomstige oefenmethoden in de sport werden geïntroduceerd. Deze 'contract-relax' -stretching heeft als basisvorm: In licht gerekte toestand de betreffende spiergroep(en) eerst stevig aanspannen, dan ontspannen en meteen daarna (statisch) stretchen. (zie overzicht 2)

Overzicht 1. Effecten van statisch stretchen volgens Bob Anderson.

- Tonusverlaging en algehele ontspanning
- Betere coördinatie
- Vergroting van bewegingsuitslag in een gewricht
- Preventie van blessures
- Voorbereiding op komende inspanning
- Je leert beter 'luisteren' naar je lichaam.
Daardoor verbetert de lichaamshouding en voorkom je blessures.
- Bevordering van de bloedsomloop
- Het is prettig

Overzicht 2. Effecten van contract-relax stretching volgens Sölveborn.

- Preventie van blessures
- Vergroting van beweeglijkheid en daardoor ook vergroting van kracht, snelheid en precisie.

Zelf ben ik ook bij mijn atletiekbeoefening eind jaren '70 en '80 opgevoed met deze inzichten. Door mijn studie aan de Alo Amsterdam, latere (KNAU)cursussen en mijn trainings- en beroepspraktijk is me duidelijk geworden dat veel van de uitgangspunten uit die tijd een goede basis missen of onjuist zijn. Toch zitten deze ideeën bij veel sporters nog diepgeworteld. In deze samenvatting de inzichten van dit moment.

Bewegingsuitslag

Er is redelijk wat wetenschappelijk onderzoek gedaan naar het effect van stretching op de (passieve) bewegingsuitslag in een gewricht. Uit ong. 30 onderzoeken blijkt overduidelijk dat zowel statische als contract-relax stretching de (passieve) beweeglijkheid kan vergroten. Verend rekken is nauwelijks onderwerp van wetenschappelijk onderzoek geweest. In de paar onderzoeken waar (ook) naar het effect van verend rekken is gekeken blijkt (gecontroleerd) verend rekken wel degelijk de bewegingsuitslag te kunnen verbeteren!

Op korte termijn is contract-relax stretching misschien iets effectiever dan statische stretching. Verend rekken geeft van de drie vormen de kleinste onmiddellijke toenames in bewegingsuitslag. Maar ook verend rekken verbetert dus de bewegingsuitslag in een gewricht! Aangenomen mag worden dat bij gezonde personen de bewegingsuitslag in een gewricht trainbaar is tot een zeker 'maximum'. Met alle vormen van stretching zal dus op den duur dit 'maximum' bereikt kunnen worden.

In de 'stretchingshandboeken' werd/wordt er vanuit gegaan dat bij verend (= ballistisch) rekken een myotatische reflex zal optreden. Volgens deze theorie activeert de lengteverandering in de 'verende' spier de sensoren in de spierspoeltjes waardoor reflexmatig spiercontractie optreedt. Een 'rek' wordt dus meteen gecompenseerd door een contractie. Daardoor zal het effect van een verende rek op bewegingsuitslag ook minimaal zijn. Contractie betekent natuurlijk verhoging van tonus. Bovendien is er het idee dat de contractie-kracht en de tegengestelde rek bij elkaar opgeteld een hoge kracht op de weefsels uitoefenen. Dit verhoogt het risico op weefsel beschadigingen.

Kortom: 'verend rekken werkt niet en is gevaarlijk'.

Deze argumentatie is echter maar zéér matig onderbouwd! Onderzoek naar weefselbeschadiging of naar tonusveranderingen bij een rustig uitgevoerde dynamische rek zijn tot op heden niet beschikbaar! De argumentatie klopt niet omdat bij een vrijwillige (= bewust gecontroleerde) beweging de myotatische reflex door coactivatie geremd/gecompenseerd wordt. Alleen bij (zeer) snel uitgevoerde bewegingen (die moeilijker gecontroleerd te sturen zijn) in de buurt van de eindstand zal de myotatische reflex optreden en er een tonusverhogend effect mogelijk zijn. Bij gecontroleerde en niet te snel uitgevoerde dynamische (verende) oefeningen zijn er geen redenen voor een hoger blessurerisico.

Ontspanning

Een van de uitgangspunten waarom er statisch of in contract-relax-vormen wordt gestretcht is: 'Hoe beter de spier ontspannen is, des te beter het effect van de stretch zal zijn.'

Bij statisch uitgevoerde stretching is het idee dat er geen myotatische reflex optreedt omdat er geen sprake is van plotse veranderingen in spierlengte.

Uit oppervlakte-EMG-onderzoek blijkt dat bij normaal gezonde sporters tijdens en na statische stretching de spiertonus ongeveer op rustniveau blijft. Er is in wetenschappelijk onderzoek, maar ook vanuit de fysiotherapie duidelijk aangetoond dat statische rek effectief is voor het verlagen van te hoge spiertonus. In de fysiotherapie wordt bijvoorbeeld veelvuldig gebruik gemaakt van (landurige) statische rek als tonusverlagend middel.

Meer ontspanning.

De neurofysiologische theorie van contract-relax stretching gaat er vanuit dat de (isometrische) contractie van de spier voorafgaand aan de stretchfase de spier extra laat ontspannen. Uit onderzoek naar dit mechanisme blijkt echter niet dat aanspannen vóóraf een duidelijk ontspannend effect heeft. Toch is deze vorm van stretching effectief op het vergroten van de beweeglijkheid! Dus géén ontspannen spier maar wèl vergroting van bewegingsuitslag!

Extra ontspanning

Deze controversie wordt nog verder verduidelijkt door de resultaten van onderzoek naar het verschil tussen 'actief' en 'passief' uitvoeren van de (statische) 'stretchfase' bij statische en contract-relaxvormen. De 'passieve vorm' zien we het meest omdat deze uitvoering simpel en goed uitvoerbaar is. Passieve rek wordt opgelegd door een kracht van buitenaf, bijvoorbeeld door met de linkerhand tegen de rechterelleboog te duwen bij het op rek zetten van de triceps.

Bij een actieve stretch wordt getracht de 'stretchfase' op te leggen door contractie van de antagonistische (tegengestelde) spiergroepen. In het voorbeeld betekent dit dat je door aanspannen van biceps en schoudermusculatuur in de rechterarm de vingers van de rechterhand probeert 'actief' lager te brengen of op hun plaats te houden zodat de triceps 'op rek' zal staan. De linkerhand op de rechterelleboog helpt dan 'zo weinig mogelijk mee'.

Het achterliggende idee voor een actieve stretch is dat bij contractie van een spiergroep de antagonisten (reflexmatig) worden ontspannen. Uit de beschikbare studies en uit EMG-onderzoek blijkt echter juist een toegenomen spiertonus. Toch is duidelijk dat 'actief' uitgevoerde vormen van stretching minstens even goed werken op de bewegingsuitslag van een gewricht als de passieve vormen!

Conclusies voor de praktijk van de training?

Voor bijvoorbeeld een stepper (m/v) is een normale tot grote heupflexie en -extensie van wezenlijk belang. Als vergroting van bewegingsuitslag een doel is, dan zijn contract-relax oefeningen even effectief of iets beter als statisch stretchen. Verende, gecontroleerde dynamische oefeningen zijn ook effectief maar de toenames in bewegingsuitslag zijn dan het kleinst. Op lange termijn en bij regelmatige beoefening maakt het voor het effect op passieve bewegingsuitslag niet zoveel uit welke vorm je kiest.

Hoe vaak?

Een vergroting van bewegingsuitslagen wordt bij contract-relax stretching bereikt door 3 x per week ongeveer tien minuten gericht te stretchen. In een vergelijkend onderzoek naar het effect van 3x per week en 5x per week vonden onderzoekers dat 5x per week geen grotere bewegingsuitslagen geeft dan 3x. Jammer genoeg is er geen onderzoek beschikbaar naar hoeveel keer statisch of dynamisch (verend) stretchen effectief is. Een goede richtlijn is 3x per week > 10 min .

Voor veel sporten en volgens mij ook stappen zijn grote bewegingsuitslagen niet zo essentieel. Behalve dan dat een beperking in lenigheid van de spieren die betrokken zijn bij de beenpendel (en dan ook nog afhankelijk van de gebruikte techniek) zoals o.a. de hamstrings, lage rug- en bilspieren een belemmerende factor kunnen zijn voor een efficiënte techniek. In het kader van het 'bijhouden van de lenigheid' kan wel gekozen worden om de belangrijkste bewegingsuitslagen op peil te houden. Onderzoek maakte duidelijk dat 1 x per week contract-relax stretching de betreffende bewegingsuitslagen doet behouden.

Hoe lang moet een effectieve 'stretchfase' duren; Elke 'stretchings-deskundige' roept wat anders: 8 sec, 10 sec, 12 sec, 30 sec, 1 minuut, eerst 15sec rustig en dan 30 sec development-stretch etc.etc.. Er zijn (te) weinig goed opgezette studies over dit onderwerp verricht. Onderzoekers vonden dat 15 sec. statische stretch hetzelfde effect had op bewegingsuitslag als 45 sec of 2 min. Verder onderzoek ontbreekt nog.

Blessurepreventie

Het belangrijkste argument voor het stretchen in warming-up en de in de praktijk te vaak ontbrekende cooling-down is dat je daardoor blessures voorkomt. Daarvoor ontbreekt echter een sterke (wetenschappelijke) onderbouwing.

Er is tot op de dag van vandaag nog geen enkel wetenschappelijk onderzoek bekend waarin keihard wordt aangetoond dat er door stretching (statisch, verend of contract-relax) daadwerkelijk blessures worden voorkomen! De deskundigen verwijzen in het algemeen naar elkaar of naar de 'voetbal' -onderzoeken die door de Zweed Ekstrand zijn uitgevoerd.

Ekstrand & medewerkers hebben in hun onderzoek een aantal zaken aangetoond. Zij vonden een *rekenkundig* verband (een hoge correlatiecoëfficiënt) tussen een kleine bewegingsuitslag en het krijgen van blessures aan de betreffende spieren/pezen. Ten tweede tonen zij aan dat je met (contract-relax)stretching een kleine bewegingsuitslag effectief kunt bestrijden. De redenatie is dan $1 + 1 = 2$: door te stretchen zal je blessures voorkomen. Dit is echter absoluut niet aangetoond! Er is enkel een rekenkundig verband aangetoond. Dat betekent een *mogelijk* verband.

Met een *pakket* van preventieve maatregelen wist Ekstrand wel het aantal blessures bij de voetbal teams van een (complete) afdeling van de Zweedse 3e divisie te verminderen met minimaal 50%! Het pakket bestond onder andere uit het verplicht stellen en controleren op goede scheenbeschermers en schoeisel, verplichte uitgebreide warming-up en cooling-down inclusief contract-relax stretching. Er werd aan het begin van het seizoen ook een sportmedische screening uitgevoerd. Spelers met onstabiele knieën werd (zeer) dringend geadviseerd te stoppen met voetballen!

Doordat contract-relax stretching slechts één van de maatregelen was, is niet duidelijk of het werkelijk blessures voorkomt. Is er wel een echte relatie tussen bewegingsuitslag en blessures?

Willem van Mechelen van de Universiteit van Amsterdam vond ook in een (transversaal) onderzoek bij 2 groepen van 16 lopers geen echt antwoord. De ene groep had in het afgelopen jaar te kampen met een (medisch behandelde) blessure aan het onderlichaam. Het bleek dat de bewegingsuitslag in de heupen van de (ex-)geblesseerden duidelijk lager was dan bij de groep die geen blessures had. Het blijft echter nog steeds de vraag: 'Wat was er eerder, de kip of het ei?'. Oftewel: hebben de lopers een kleinere bewegingsuitslag omdat ze een blessure hebben gehad? Of hebben ze een blessure gehad omdat ze een kleinere bewegingsuitslag hadden?

Bij een analyse van het *hoe en wanneer* van blessures als spierversrekkingen, spier-scheurtjes en andere vrij acute spierletsels, dan treden die letsels niet op terwijl er op datzelfde moment een grote bewegingsuitslag wordt gevraagd! Blessures door 'te extreme' bewegingsuitslagen komen zeer zelden voor. Een voetballer krijgt geen liesblessure omdat hij in 'spagaat' op het veld terecht komt! Stretching kan in ieder geval een grote preventieve waarde hebben als je het gebruikt als controlemiddel.

Omdat je belastbaarheid elke dag anders is zal je niet elke training hetzelfde effect hebben van dezelfde warming-up. Heel belangrijk is dat je er pas *hard* tegenaan gaat als je er klaar voor bent. Heel korte, rustig uitgevoerde statische stretching, is een prima manier om iedereen even te laten 'luisteren' naar zijn of haar spieren. Het gaat om: 'Ben ik stijver dan normaal? Is het verschil tussen links en rechts zoals altijd? Ben ik klaar om er tegen aan te gaan? Let wel op! Dit *kan* in zeer korte vorm. Elke spiergroep 1 x 3 à 4 sec. licht statisch rekken is voldoende. Je bent niet per se bezig met tonusregulatie of bewegingsuitslag!

Ben je stijver dan normaal of zijn er links/rechts verschillen dan verder opwarmen en eventueel uitgebreider statisch stretchen voor tonusregulatie.

Bewegingsbeperking.

Een andere zaak is het als er sprake is van een zo duidelijk tekort aan bewegingsuitslag dat je van bewegingsbeperking kan gaan spreken. Is er sprake van een echte bewegingsbeperking dan is de spierlengte maar één van de mogelijke oorzaken! Laat het bestrijden van acute of chronische bewegingsbeperkingen over aan de (para-)medicus.

Samenvattend:

Conclusie 1: Met langere stretchingsprogramma 's (> 3 maanden) maakt het niet zoveel uit welke vorm van stretching je kiest als het gaat om het op peil houden of vergroten van (passieve) bewegingsuitslagen.

Conclusie 2: De banvloek voor verend rekken is slecht onderbouwd

Conclusie 3: Bij statische stretching blijft de spiertonus laag. Statische stretching is bruikbaar voor het verlagen van te hoge spiertonus.

Conclusie 4: Het basis-idee 'hoe meer ontspannen, hoe meer effect op bewegingsuitslag' klopt niet.

Conclusie 5: Gericht werken aan verbetering van lenigheid vraagt om minimaal 3 x per week > 10min. Voor het 'bijhouden' is 1 x per week ruim 10 minuten voldoende en kan de beperkte trainingstijd mogelijk anders worden besteed!

Conclusie 6: Een stretchfase van 75 sec. lijkt voorlopig voldoende voor een effect op de bewegingsuitslag in een gewricht.

Conclusie 7: Het is niet bewezen dat je door te stretchen blessures voorkomt.

Conclusie 8: 1 x 3 à 4 sec. statische stretching is goed bruikbaar als preventieve controle. Even 'luisteren' of je er klaar voor bent.

In het volgende deel aandacht voor de invloed van stretching op spierverkorting, spierpijn, de 'houdbaarheid' van stretching en invloed op kracht, snelheid en coördinatie.

Op dit moment is er overigens in de Nederlandse sportwereld een duidelijke hang naar zogenaamde 'Evidence Based Practice' en worden er veel lezingen gehouden en artikelen gepubliceerd waarin succesvolle trainers in de sportwereld openheid van zaken geven over wat er wel en niet in de praktijk werkt.

In de volgende edities van AM wil ik ingaan op andere onderwerpen binnen de trainingspraktijk zoals periodisering van step(kracht)training en (step)krachttraining.

René Elzinga

Voor suggesties of extra informatie over behandelde onderwerpen of de trainingspraktijk:

rene@autoped.nl

Literatuur:

- Poel G vd, artikelenreeks RSG Dossier Stretching
- Poel G vd, Rek in prestaties
- Vesters R, Extensio, praktijkartikel
- Anderson B, de Stretching Methode