

Rekken en strekken, de zin en onzin voor de (step)trainingspraktijk deel 2

In dit vervolgartikel meer over dat wat er wetenschappelijk is aangetoond op het gebied van stretching. Aan de hand van een artikel van G. van der Poel, inspanningsfysioloog en een autoriteit op dit vakgebied bekijk ik de inzichten die dit op kan leveren voor de steptraining. 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? In deel 1 kwam aan bod de 'wetenschappelijke onderbouwing' van de verschillende vormen van stretchen, het effect van stretching op de 'lenigheid' van een gewricht en de relatie met blessurepreventie. In dit deel 2 de invloed van stretching op spierpijn, op kracht en snelheid en eventueel nieuwe richtlijnen voor de (step)trainingspraktijk.

Spierverkorting

Er wordt in de sportpraktijk gezegd dat bij regelmatige sportbeoefening 'spieren de neiging hebben tot verkorten'. Vaak met vermelding van gewoon foute, zeer kromme en/of super simplistische redeneringen. Belangrijk is om duidelijkheid te hebben over onderscheid tussen veranderingen op korte of op langere termijn! Op langere termijn (weken/maanden):

Het basisprincipe bij regelmatige sportbeoefening is: 'Een spier heeft de neiging heeft zich aan te passen aan hetgeen ervan gevraagd wordt!'. Dus (eenzijdige) fitnessstraining waar vaak kracht geleverd wordt in verkorte positie zal inderdaad een prikkel zijn voor de spier om zich 'om te bouwen' naar de lengte die daarbij past. Nieuw weefsel wordt aangelegd als er vaak kracht wordt geleverd in verlengde positie.

Wat in ieder geval duidelijk is, is dat op langere termijn de spierlengte zich volkomen natuurlijk aanpast aan wat er van gevraagd wordt in de trainingen. Het idee dat lange spieren per definitie beter zijn dan korte spieren is onzin. De (sportspecifieke) functionele lengte is waar het om gaat! Bij veelzijdige training, bijv. steppen en fietsen, zal de spierlengte zich aanpassen naar een 'compromislengte'.

Het is pertinent onzin dat spieren 'vanzelf steeds korter worden'. Er wordt net gedaan alsof je zonder stretching steeds stijver en stijver zal worden en tenslotte als een soort gipsmummie in je bed ligt!

Op korte termijn, bijv. het effect van één training:

Onderzoek heeft aangetoond dat de bewegingsuitslag na een voetbaltraining kleiner is dan ervoor. Ook 24 uur na de training was de bewegingsuitslag nog wat kleiner. Is dat de spier die 'verkort' is? Het gevoel kennen we natuurlijk allemaal voor het einde van een stevige (kracht)training. De spieren voelen leeg, gezwollen en 'stijver'. Ook de volgende dag voel je dit. Je bewegingsuitslag is wat kleiner. Volgens vd Poel is dit deels te wijten aan wat zwelling en verhoogde druk. Misschien wat verhoogde rusttonus (spanning). Bij volledig herstel verdwijnt het probleem echter op geheel natuurlijke wijze.

In hetzelfde onderzoek vond men wel iets wat een grote uitwerking heeft gehad. Door contract-relax stretching als toevoeging aan de warming-up bij dezelfde voetbaltraining waren er na de training géén afnames meer te vinden van bewegingsuitslagen! Dus door stretching vóóraf 'compensatie' van de vermindering van bewegingsuitslag die gedurende een training ontstaat. Of dit blessures voorkomt en hoe dit gebeurt is nog geen duidelijkheid.

Spierspieren en beschadiging.

Hoe zit het met het effect van stretching op het wel of niet optreden van spierpijn?

Het preventieve effect van stretching op 'vertraagde' spierpijn (de spierpijn die na 24/48 uur merkbaar wordt) is in studies onderzocht. Samenvattend wordt er in de meeste studies geen duidelijke vermindering gevonden in de mate van spierpijn door stretching. In een proefschrift wordt gevonden dat spierpijn minder sterk optreedt als je een combinatie van warm-up en (contract-relax) stretching en massage vooraf toepast. Voor enkel en alleen stretching geldt dat er geen duidelijk bewezen preventief effect op spierpijn is.

Bij de spierpijn die 24/48 uur na een inspanning is te voelen is er op microscopisch niveau stevige beschadiging waar te nemen. Deze beschadiging is gelukkig niet blijvend, de weefsels herstellen

uiteindelijk volledig. Daarvoor is wel enige tijd nodig. Onmiddellijk na een training waar flinke spierpijn uit zal ontstaan zijn er bijvoorbeeld krachtsverliezen geconstateerd tot 50% van de maximale kracht. Het herstel van kracht begint na ong. 24 uur. Het volledig herstel kan echter oplopen tot 10 dagen!

Naar de mening van vd Poel zal stevig stretchen *tijdens spierpijn* de beschadiging of het herstel niet verbeteren. Integendeel, je 'trekt de boel alleen maar verder kapot (cq verhoogt de druk)'.

Dezelfde redenering gaat ook op voor de herstel periode na *elke* training! Tijdens elke training zullen microscopische beschadigingen ontstaan, maar op veel kleinere schaal. Het principe blijft hetzelfde. Stevige stretching ná de training zal de beschadiging niet verminderen! Integendeel. Dus in principe niet stretchen ná de training! Hoogstens licht statisch stretchen als tonusverlaging of algemene ontspanning het doel is!

Ontspanning, Rekracht en Rekpijn.

In het eerste deel werd duidelijk gemaakt dat het basisidee 'hoe meer ontspannen de spier, hoe groter het effect op bewegingsuitslag' niet opgaat. Ook tijdens contract-relaxvormen van stretching is er sprake van hogere spiertonus dan in rust. Toch zijn deze vormen van stretching minstens zo effectief voor het vergroten van bewegingsuitslagen als statische stretching.

Risico's

Bij normaal uitgevoerde contractie-relax-stretching en/of stretching met behulp van het aanspannen van antagonistische blijkt; de waargenomen 'reksensatie en/of rekpijn' is hoger als bij statische stretching.

Samengevat: Er blijkt jammer genoeg geen sterk bewijs voor de preventie van blessures en spierpijn door stretching. Stretching ná inspanning lijkt in het algemeen af te raden.

Presteren

In het eerste deel was de constatering dat elke stretchingsvorm effectief is voor het vergroten of behouden van een bewegingsuitslag en geen duidelijke onderbouwing voor een preventief effect van stretching op blessures en spierpijn. Wat is een eventueel effect op het fysieke prestatievermogen. Heeft stretching een effect op eigenschappen als kracht, snelheid en coördinatie?

Bij statische of contract-relax zijn er nog twee mogelijkheden: De 'rekfase' kan *passief* worden uitgevoerd. Dus van buitenaf, bijvoorbeeld door met je handen je been naar je romp te brengen. Een *actieve* 'rekfase' betekent dat je door het aanspannen van je spieren probeert zover te komen dat je 'rekt'. Dus door aanspannen van antagonistische (tegengestelde) spieren.

Kracht

In de literatuur is niet veel daadwerkelijk onderzoek naar de invloed van stretching op kracht te vinden. Maximale isometrische (= statische) en maximale concentrische (samentrekkende) kracht met lage snelheden worden niet beïnvloed door statische stretching of contract-relax stretching. De meeste sportvormen zijn echter niet statisch! Het gaat veel meer om de snelheid of versnelling die door krachtslevering bereikt kan worden (zo ook bij stappen).

Snelheid

Onderzoekers vonden dat een programma van *één* week 3 keer per dag verend stretchen of 3 x per dag contract-relax stretching de maximale hoeksnelheid van het strekken van de heup verbeterde bij ongetrainden. Een ander onderzoek liet een groep van 12 (ongetrainde) middelbare scholieren 7 weken lang een intensief statisch stretchingsprogramma volgen. Er werd een toename van de hoeksnelheid van kniestrekking geconstateerd. Deze conclusies kunnen interessant zijn bij het trainen geven aan nog relatief ongetrainde steppers.

Kun je deze effecten ook bij goed getrainde sporters (steppers) verwachten? Kun je met stretching de snelheid van complexere bewegingen verhogen?

Daar is nog niet zoveel 'harde' informatie over beschikbaar. Er is gekeken of de 100m-tijden bij hardlopen veranderde door het toevoegen van een statisch

stretchingsprogramma aan de training. Dit gebeurde niet. Er is dus geen bewijs dat bij goed getrainden de snelheid van complexe bewegingen door stretching kan worden verbeterd.

Mijn insziens gaat dit laatste vooral op bij de steptechniek met een spitse knieinzet die we bij hogere snelheden en de betere steppers terugzien. Bij de langere pendel zijn er meer spieren op een

statische wijze bij de stepbeweging betrokken en zou de uitkomst anders kunnen zijn. Wat is er bekend over de invloed van de verschillende vormen van stretching op de coördinatie?

Explosieve kracht en coördinatie

Bij een onderzoek onder 29 sportstudenten en 17 wedstrijdathleten (sprinters) werd er na een warming-up van 10 minuten inlopen $\pm 6\%$ hoger gesprongen dan zonder warming-up. Als er na de warming-up statisch werd gerekt (12 standaard oefeningen onderlichaam, 20 sec. per oefening), dan werd het positieve effect weer bijna teniet gedaan!

Geconstateerd werd: een afname van de sprongprestatie met $\pm 4\%$, een lagere afzetkracht en negatieve veranderingen in de snelheid waarmee die kracht op- en afgebouwd werd. De onderzoekers hebben de groep ook nog een keer éérst statisch laten stretchen en daarna 10 minuten inlopen. De resultaten bevestigen het beeld. Er werd minder hoog gesprongen als bij alléén warming-up. Maar hoger dan bij statisch stretchen vlak voor de sprongen.

In veel explosieve sporten is dit al vaker bemerkt en wordt er weinig statisch gestretcht. Toch is lang niet iedereen zich bewust van dit idee.

Praktijk

Statische stretching voldoet bij explosieve-/snelkracht niet aan de trainingswet van de specificiteit. (oefeningen die sterk gelijken op de sportbeweging) Dit geldt dus o.a. voor alle pittige sprongvormen, high-impact aerobics en wat mij betreft het steppen op hoge snelheid! Er is geen ontspannen spier, maar juist een "warme, snelle spier met een redelijke spankracht" nodig!

Bovendien is er bij veel bewegingen zoals ook bij steppen geen sprake van 'extreme' bewegingsuitslagen. Het idee van het 'spieren langer kracht laten leveren' heeft in dit geval weinig met de realiteit, de bewegingsuitslag tijdens de werkelijke sportbeweging en dus met stretching te maken.

Als er in de training op de sprintafstanden, intensieve intervaltraining (of wedstrijd, bijv. NK sprint, tijdsrit korte afstand) dus sprake is van het leveren van veel (explosieve) kracht, dan niet (vlak) vooraf stretchen. En zeker niet statisch. De afstand maar zeker ook de intensiteit waarmee gestept wordt (krachtsinzet van de beweging, ratio van de beenwissel) speelt hier een rol. In bijvoorbeeld de fitnessruimte kan dit als regel gelden bij oefeningen op $>80\%$ van de maximale kracht.

Hardnekkig

Toch blijf je in de praktijk en in de populaire bladen hardnekkig kreten tegenkomen als: "*Een gerekte spier kan meer kracht leveren*".

Dit volgens het principe hoe langer de spier, hoe meer kracht die spier kan leveren. Maar heeft dit wel iets te maken met de realiteit van een gecoördineerde (sport)beweging? Heb je iets aan meer spierlengte en grotere hoeken? Wil je bij tweebenig springen inveren tot op je billen? Nee, dat kan zonder problemen al. Als je het doet spring je absoluut niet hoger. Integendeel! Er is dus vaak helemaal geen behoefte aan een 'lange' spier. Alleen bij krachtlevering in extremere hoeken en dat is bij steppen niet het geval.

Wat doet stretching nu precies?

Daarover zijn de meningen nog steeds verdeeld. Er zijn onderzoekers die concludeerden dat de bewegingsuitslag toenam omdat de tolerantie voor pijn en een grotere rekkracht toenam!

Het gaat bij blessures, of het nu om acute of juist om overbelastingsblessures gaat, niet zozeer om het (telkens) 'weerstand' van kracht, maar om het (telkens) weerstaan van kracht x snelheid! Dus over piekvermogens. Daarover zeggen de onderzoeken tot nu weinig. Er is dus tot op heden nog geen sluitend verhaal of bewijs hoe en waarom stretching blessures zal voorkomen.

Reversibiliteit

Welke uiterste houdbaarheidsdatum zit er aan de verschillende vormen van stretching? Oftewel: hoe snel verlies je eventuele effecten van gerichte lenigheidstraining als je stopt?

Onderzoekers keken 3 en 6 weken na afloop van een trainingsprogramma naar een aantal (passieve) bewegingsuitslagen. Er was 6 weken 5x per week verend, statisch of op contract-relax wijze gestretcht. De effecten van 6 weken lenigheidstraining bleken na 6 weken niks doen nog niet geheel verdwenen. Verend stretchen bleek wel 'minder goed houdbaar' als statisch of contract-relax stretching.

Afweging

Op basis van alle informatie en de conclusies kan een nieuwe afweging worden gemaakt hoeveel tijd u wilt inruimen voor stretching. Vergeet daarbij niet dat stretching voor vele sporters een standaard onderdeel is in de voorbereiding op de inspanning die geleverd gaat worden. Het is vaak een soort ritueel. Het kan in teamvorm worden gedaan of juist individueel. Voor sommigen is het een concentratiemoment op wat komen gaat. Bovendien is het best prettig. In de keuze hoeveel tijd er wordt besteed aan stretching zijn dit natuurlijk argumenten die je laat meewegen.

Richtlijnen

Naar aanleiding van alle informatie die G. vd Poel sinds 1987 over stretching heeft verzameld komt hij tot het advies om de accenten bij het gebruik van stretching bij *prestatie-sport* iets bij te stellen. Na een eerste deel warming-up licht en kort 1 x 3 á 4 sec. statisch te stretchen als controle op 'hoe stijf je vandaag bent'. Statisch omdat dit veilige, eenvoudige en bekende oefeningen zijn. Kort omdat hiervoor niet langer nodig is. Als er explosieve of plyometrische bewegingsvormen volgen dan verder met een specifieke warming-up die daarbij past. In ieder geval nooit vlak voor de trainingskern uitgebreid statisch stretchen!

Is tijdens of voor de training/les juist ontspanning gewenst, dan kan wel langer worden gerekt.

Is tijdens of voor de training/les vergroting van bewegingsuitslagen een bewust trainingsdoel dan minimaal 3 x per week elke oefening 2x 10/15 sec.

Verend, statisch of contract-relax, ze zijn op langere termijn alle drie effectief.

Voor het 'bijhouden' van de bewegingsuitslag is 1 á 2x per week 2x 10/15 sec per oefening vaak voldoende. Bij veelzijdig bewegen is het 'bijhouden' vaak geen noodzaak.

Niet stretchen direct na een stevige training. Ook niet stretchen *tijdens* spierpijn.

Als er sprake is van stijve spieren of je voelt je 'algemeen' erg gespannen dan is juist ontspanning gewenst. Dán is meer tijd en aandacht voor statische stretching dus prima.

Conclusie 9: Wil je een spier langer maken, laat dan in verlengde positie kracht leveren.

Conclusie 10: Door stretching in de warming-up voorkom je een afgenomen bewegingsuitslag in de 24 uur na de training.

Conclusie 11: Stretching heeft geen duidelijk bewezen preventief effect op spierpijn.

Conclusie 12: Als je spierpijn hebt, niet stretchen!

Conclusie 13: Niet stretchen ná de training

Conclusie 14: Hoe groter de rekkraft, hoe groter het risico op beschadigingen. Dus stretch rustig, niet stevig!

Conclusie 15: Stretching heeft geen duidelijke invloed op statische kracht.

Conclusie 16: Het is bij ongetrainden mogelijk om de maximale noeksnelheid bij rechttoe-rechtaan bewegingen in een gewricht te verbeteren met alle vormen van stretching.

Conclusie 17: Statische stretching kort voorafgaand aan sportvormen waar explosieve kracht wordt gebruikt vermindert het presteren (een klein beetje)!

Conclusie 18: Stretching zal weinig bijdragen aan het verbeteren van de doorbloeding. Actief bewegen wel.

Conclusie 19: Toename in (passieve) bewegingsuitslag bereikt met verend stretchen verliezen we het snelst.

Dit is een samenvatting van een uitgebreid artikel van G vd Poel over dit onderwerp. Voor degenen die meer willen weten raad ik het boek 'Rek in prestaties' van deze auteur aan.

In de komende 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 trainingspraktijk:
rene@autopod.nl