

KAATSU is de Japanse term voor het beperken van de bloedcirculatie in de ledematen om specifieke effecten te bereiken.

KAATSU Veelzijdige aanvulling op training of revalidatie

Henk Kraaijenhof

Hoewel KAATSU in Nederland een nog vrijwel onbekend fenomeen is, zou het te ver gaan om het een innovatie te noemen. Het concept is namelijk al in 1966 ontwikkeld door dr. Sato in Japan en zijn eerste patent voor KAATSU apparatuur werd in 1994 toegekend.

Wat is het?

KAATSU is het dichtdrukken van de bloedvaten van de ledematen op een manier die lijkt op het meten van de bloeddruk: een manchet wordt om een ledemaat gedaan en opgepompt. En daar houdt de overeenkomst eigenlijk wel op. Want waar de bloeddrukmeter alleen bedoeld is om te meten, is KAATSU een gerichte interventie.

KAATSU wordt meestal gedaan met beide armen en/of beide benen, afhankelijk van het doel, waarbij de druk voor de armen verschilt van die voor de benen. De druk kan ook links en rechts verschillend ingesteld kan worden. En dat is dan ook de kwaliteit van KAATSU. Sommige mensen denken hetzelfde effect te kunnen bereiken door het afbinden van de ledematen met linten of banden. Niet alleen werkt dat contraproductief, maar dit kan ook tot spierschade leiden en verhoogt het risico op bloedstolsels.

Verder wordt vaak gedacht dat KAATSU hetzelfde is als BFR (blood flow restricted training – zie een eerder *Sportgericht* artikel¹ van Lieke Schiphof). Andere gebruikte termen voor

deze verwante vormen van training zijn ‘(vascular) occlusion training’ en ‘remote ischemic training’. Ze hebben overeenkomsten en streven wellicht overeenkomstige doelen na, maar zijn zeker niet allemaal identiek. Het is – zoals met vrijwel alle trainingsmethoden – een kwestie van *geïndividualiseerde* belasting. In het geval van KAATSU: de optimale uitgeoefende druk, de juiste duur ervan en de juiste combinatie met klassieke oefeningen. Daarnaast is er bij KAATSU sprake van goed onderzochte protocollen, die op basis van duidelijke criteria aangepast kunnen worden aan de dagelijkse status van de sporter/patiënt.^{2,3}

Werking

Wat zijn de mogelijke mechanismen en effecten van KAATSU? Onderzoekers zijn het er over eens dat de effecten voor een belangrijk deel zijn terug te voeren op hemodynamische, metabole en endocriene factoren.^{4,5} Doordat de bewegingen of oefeningen onbelast of met lichte belasting worden uitgevoerd, is de mechanische belasting laag. Wellicht speelt een neurogeen effect ook nog een rol, door het effect op het perifere zenuwstelsel.

De metabole effecten worden toegeschreven aan het zuurstofgebrek in de spieren en de daarmee gepaard gaande verschuiving van de aerobe naar de anaerobe stofwisseling. Ook wordt beschreven dat het gevormde lactaat een stimulerend effect heeft op de

uitscheiding van groeihormoon. Daarnaast lijkt een verbeterde doorbloeding te worden bewerkstelligd door de productie van bloedvatverwijdende stoffen, als reactie op de verminderde bloedtoevoer.

KAATSU wordt niet alleen ingezet binnen de sport. Er wordt veel onderzoek uitgevoerd naar de effecten van *remote ischemic conditioning* op de doorbloeding van het hart en de hersenen.^{6,7} Dit is relevant omdat langdurig zuurstofgebrek van hart en hersenen (zoals bij myocard- en herseninfecten) kan leiden tot grote gezondheidsschade. Tijdelijke vermindering van de bloedsomloop lijkt zowel het hart als de hersenen beter voor te bereiden op eventueel zuurstofgebrek.



Na het aanbrengen en oppompen van de manchetten kunnen vrijwel alle vormen van sportspecifieke training zonder hinder worden uitgevoerd.

Trainingsmiddel

Als trainingsmiddel geeft KAATSU vele mogelijkheden. Net als bij *wearable resistance*⁸ kan in alle vrijheid een specifiek bewegingsverloop getraind worden. Vrijwel alle vormen van sportspecifieke training kunnen worden uitgevoerd, zowel op het veld en op de baan, als in het zwembad. De KAATSU banden worden namelijk eerst tot een specifieke druk opgepompt, waarna het pompje wordt afgekoppeld. Vervolgens kan er zonder beperking met de banden om bovenarmen en/of bovenbenen getraind worden. Zie de fotocollage.

Subtiel

KAATSU heeft vooral zijn effecten bewezen bij lichte weerstanden en geringe belastingen. De ervaring leert dat veel trainers nog denken in termen als 'hoe meer of hoe zwaarder, des te beter'. Zij zullen neigen tot verhoging van de druk in de manchetten en/of KAATSU willen inzetten bij trainen met hoge weerstanden of zware gewichtsbelasting. Immers: 'Je moet wel wat voelen'. Dit is zinloos! De effecten van KAATSU zijn weliswaar subtiel, maar duidelijk waar te nemen en te meten. Doordat er bij hoge belastingen sowieso al een verminderde doorbloeding is vanwege de massieve spieraanspanning, zal het toegevoegde effect van KAATSU minder zijn naarmate de

belasting of weerstand toeneemt. Lage belasting met KAATSU kan hetzelfde trainingseffect sorteren als een hoge belasting zonder KAATSU.⁹⁻¹² En dat met minder blessurerisico en minder weefselschade en dus een sneller herstel. Of, zoals expert Robert Heiduk het samenvat¹³:

'KAATSU tricks the brain into thinking a huge, horrendous workout has occurred and it must repair the damage, where in reality little damage has been done and rebuilding just makes structure and function better rapidly'.

Er niet alleen sprake van een lokaal, maar ook van een systemisch effect. Om dit systemische effect te kunnen creëren, wordt KAATSU vrijwel altijd op twee armen en/of twee benen tegelijkertijd toegepast. Voor de praktijk is het van belang dat de relevante parameters individueel bepaald en ingesteld kunnen worden. Kortom: KAATSU is een waardevolle aanvulling voor de 'toolbox' van de trainer en therapeut.

Referenties

1. Schiphof-Godart L (2014). Trainen zonder zuurstof: Oosterse wijsheid? Effecten van laag-intensieve krachttraining met afgeknelde spierdoorbloeding. *Sportgericht*, 68 (2), 28-33.
2. Nakajima T, Morita T & Sato Y (2011). Key considerations when conducting KAATSU training. *International Journal of KAATSU Training Research*, 7 (1), 1-6.
3. Vanwyke WR, Weatherholz AM & Mikesky AE (2017). Blood flow restriction training: implementation into clinical practice. *International Journal of Exercise Science*, 10 (5), 649-654.
4. Karabulut M et al. (2007). Overview of neuromuscular adaptations of skeletal muscle to KAATSU training. *International Journal of KAATSU Training Research*, 3 (1), 1-9.
5. Iida H et al. (2007). Hemodynamic and neurohumoral responses to the restriction of femoral blood flow by KAATSU in healthy subjects. *European Journal of Applied Physiology*, 100 (3), 275-285.
6. Hess DC et al. (2015). Remote ischemic conditioning: a treatment for vascular cognitive impairment. *Brain Circulation*, 1 (2), 133-139.
7. Gill R et al. (2015). Remote ischemic preconditioning for myocardial protection: update on mechanisms and clinical relevance. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 402 (1-2), 41-49.
8. Kraaijenhof H (2018). Wearable resistance: innovatieve vorm van specifieke krachttraining. *Sportgericht*, 72 (3), 26-28.
9. Abe T et al. (2005). Day-to-day change in muscle strength and MRI-measured skeletal muscle size during 7 days KAATSU resistance training: A case study. *International Journal of KAATSU Training Research*, 1 (2), 71-76.
10. Yasuda T et al. (2005). Muscle fiber cross-sectional area is increased after two weeks of twice daily KAATSU-resistance training. *International Journal of KAATSU Training Research*, 1 (2), 65-70.
11. Fujita T et al. (2008). Increased muscle volume and strength following six days of low-intensity resistance training with restricted muscle blood flow. *International Journal of KAATSU Training Research*, 4 (1), 1-8.
12. Fry CS et al. (2010). Blood flow restriction exercise stimulates mTORC1 signaling and muscle protein synthesis in older men. *Journal of Applied Physiology*, 108 (5), 1199-1209.
13. Heiduk R (2017). KAATSU - Das Druck-Training aus Japan. *Neue Perspektiven in Sport, Therapie und Gesundheitsförderung*. Reinheim (D): Pullsh Verlag.

Over de auteur

Henk Kraaijenhof is performance consultant, trainer, auteur, directeur van Vortx en organisator van de 'Helping the best to get better' seminars. Blog: www.helpingthebesttogetbetter.com.