

Nieuw onderzoek: gaan jongeren beter leren door bewegen?

Bewegen kan helpen de **cognitieve functies** en leerprestaties bij jongeren en jongvolwassenen (12-30 jaar) te verbeteren, blijkt uit nieuw onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen. In dit artikel lees je meer over deze meta-studie en de daaruit voortvloeiende aanbevelingen voor de praktijk.



Steeds meer mensen in de moderne samenleving hebben een inactieve levensstijl. Dit bedreigt de publieke gezondheid [1]. Weinig bewegen of veel zitten heeft niet alleen negatieve gevolgen voor onze fysieke gezondheid, zoals een verhoogd risico op hart- en vaatziekten [2]. Ook leidt het tot verminderd 'cognitief functioneren' [3]. Denk bijvoorbeeld aan aandacht, plannen en werkgeheugen.

Cognitieve functies bij jongeren

Dat negatieve effect geldt ook voor jongeren: te weinig bewegen vermindert hun cognitief functioneren. Problematisch, want juist voor hen zijn die functies enorm belangrijk. Voor een goede cognitieve ontwikkeling is de 'adolescentie' immers een cruciale fase [4]. Goed werkende **cognitieve functies** zijn voor hen belangrijk voor succes op school, maar ook voor de latere beroepsuitoefening en het verdere leven [5]. Daarin is het extra belangrijk dat jongeren voldoende bewegen, om de negatieve gevolgen van een inactieve leefstijl te voorkomen of verminderen. Dit pleit voor interventies die jongeren meer laten bewegen.

Bewegen verbetert **cognitieve functies** bij kinderen en ouderen

Maar dragen zulke beweeginterventies wel echt bij aan het doel van betere leerprestaties? Eerder onderzoek toonde al aan dat beweeginterventies positieve effecten hebben op **cognitieve functies** en schoolvaardigheden bij kinderen jonger dan 12 jaar [6]. Ook bij ouderen zijn deze effecten aangetoond [7]. Bij kinderen en ouderen treden deze positieve effecten op na eenmalige fysieke activiteit (zoals enkele minuten rennen) én na langdurige fysieke activiteit (meerdere beweessessies over weken of maanden).

Maar voor jongeren en jongvolwassenen is nog minder bekend over de effecten van beweeginterventies op het cognitief functioneren en de schoolvaardigheden.

Nieuw onderzoek: invloed van bewegen op **cognitie** jongeren

Om meer inzicht te krijgen in wat al wél bekend is over die cognitieve effecten van bewegen op jongeren, hebben we (onder wie de auteurs van dit artikel, red.) een literatuurstudie uitgevoerd. Daarbij maakten we een overzicht van de effecten die eerdere studies op dit gebied vonden. Dit heet ook wel meta-analyse: een studie die eerder onderzoek samenvat en de resultaten bundelt. Dat is een krachtige methode, omdat de resultaten iets zeggen over een grotere doelgroep en omdat je tegenstrijdige effecten van eerder onderzoek in samenhang kunt analyseren.

In totaal zijn 71 studies geselecteerd en onderverdeeld in:

- Studies naar de effecten van acute fysieke activiteit op cognitie.
- Studies naar de effecten van langdurige fysieke activiteit op cognitie.

Deze effecten zijn onderzocht op vier domeinen:

- Aandacht.
- Informatieverwerkingssnelheid: de tijd die het duurt voordat je op bepaalde informatie kunt reageren, vaak gemeten in reactietijd en nauwkeurigheid.
- **Executieve functies: cognitieve functies** die actief denkprocessen reguleren en gedrag aansturen, zoals werkgeheugen, inhibitie (onderdrukken van afleidende prikkels) en cognitieve flexibiliteit (wisselen tussen verschillende taken).
- Schoolprestaties, zoals rekenvaardigheid, taalvaardigheid, gemiddelde cijfer van alle vakken op school.

De gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie lag in deze studies tussen de 12 en 30 jaar.

Onderzoeksresultaten: effecten van eenmalig bewegen

44 studies onderzochten de effecten van eenmalige fysieke activiteit (5 tot 60 minuten). Daarbij voerden de jongeren of jongvolwassenen een matig tot intensieve fysieke activiteit uit. Meestal een aerobe activiteit zoals hardlopen of fietsen, en soms krachttraining of een coördinatie-interventie.

Wat blijkt? Na eenmalige fysieke activiteit verbeterde de informatieverwerkingssnelheid in het brein, aandacht en inhibitie. Die effecten werden kleiner als de interventie langer duurde. Dit kan komen doordat deelnemers moe werden en zich minder goed konden concentreren op de taken die zij moesten uitvoeren. Slechts één studie onderzocht het effect op schoolprestaties, dus daar kunnen we geen uitspraken over doen.

Onderzoekresultaten: effecten van langdurig bewegen

In 27 studies stonden de effecten van langdurige fysieke activiteit op **cognitieve functies** of schoolprestaties centraal (duur: varieerde van 1 tot 40 weken; frequentie: varieerde van 2 keer per week 35 minuten tot dagelijks 60 minuten). Wederom gebruikten de meeste studies aerobe interventies, maar ook wel yoga-interventies, cognitief uitdagende beweeginterventies en krachttraining.

Wat bleek: langdurige fysieke activiteit verbeterde de informatieverwerkingssnelheid, aandacht, inhibitie, cognitieve flexibiliteit, werkgeheugen en taalvaardigheden.

Bewegen verbetert **cognitieve functies**; langdurig bewegen verbetert ook leerprestaties

Uit de resultaten van de meta-analyse blijkt dus dat zowel eenmalige als langdurige fysieke activiteit de **cognitieve functies** van jongeren en jongvolwassenen verbetert. Eenmalig bewegen verbetert de informatieverwerkingssnelheid, aandacht en inhibitie, maar niet het werkgeheugen en de cognitieve flexibiliteit. Verder blijkt dat een kortere beweessessie grotere verbeteringen oplevert, dan een langere sessie.

Langdurig bewegen blijkt effectief voor het verbeteren van **cognitieve functies** én schoolprestaties. Dit type beweeginterventie liet op meer domeinen positieve effecten zien, en met iets grotere effecten dan na een eenmalige fysieke activiteit.

Aanbevelingen voor de praktijk

- Gebruik zowel kortdurende als langdurende beweeginterventies om de **cognitieve functies** te verbeteren.
- Gebruik langdurige beweeginterventies om ook de schoolvaardigheden te verbeteren.

Over de auteurs

- Barbara Haverkamp, promovenda, en Esther Hartman, universitair hoofddocent, zijn verbonden aan het Universitair Medisch Centrum Groningen, Centrum voor Bewegingswetenschappen, waar eerder al studies zijn uitgevoerd naar het verband tussen bewegen en cognitie.
- Barbara is bezig met een promotieonderzoek, waarbij zij kijkt naar relaties tussen fysieke fitheid en **cognitieve functies**, schoolvaardigheden en de mentale gezondheid bij jongeren (12-15 jaar). Daarnaast is er afgelopen schooljaar een beweeginterventie uitgevoerd bij diverse scholen om te kijken naar de mogelijke effecten bij deze doelgroep in Nederland. Haar resultaten worden de komende tijd bekeken en daarna gepubliceerd en gepresenteerd.
- Esther onderzoekt de motorische ontwikkeling van kinderen met en zonder beperking. Ze doet ook onderzoek naar de relatie tussen fysieke activiteit, cognitie en mentale gezondheid van kinderen en jongeren. Ze ontwikkelt en implementeert beweeginterventies om leefstijl en gezondheid te bevorderen.

Bronnen:

- Levine JA. Health-chair reform: your chair: comfortable but deadly. Diabetes. 2010;59(11), 2715–6.
- Li J, Siegrist J. Physical activity and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. Int J Environ Res Public Health. 2012;9(2), 391–407.
- Voss MW, Vivar C, Kramer AF, Praag H van. Bridging animal and human models of exercise-induced brain plasticity. Trends Cogn Sci. 2013;17(10), 525–44.
- Casey BJ, Giedd JN, Thomas KM. Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. Biol Psychol. 2000 Oct;54(1-3):241-57.
- Diamond A, Barnett WS, Thomas J, Munro S. Preschool program improves cognitive control. Science. 2007 Nov 30;318(5855):1387-8.
- Greeff JW de, Bosker RJ, Oosterlaan J, Visscher C, Hartman E. Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. J Sci Med Sport. 2018 May;21(5):501-507.
- Northey JM, Cherbuin N, Pampa KL, Smee DJ, Rattray B. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. Br J Sports Med. 2018 Feb;52(3):154-160.

Bron: <https://www.allesoversport.nl> November 2020

Waarom je 's winters slechter slaapt, tips om te slapen in de winter

Het is buiten koud en guur en dat heeft z'n weerslag op je nachtrust. Hoe komt het dat je 's winters slechter slaapt? En hoe geef je je slaap een boost?

Slaap jij slechter zodra de wintertijd is ingegaan? Je bent niet de enige! De winter komt met kou en regen en dan wordt het ook nog eens veel sneller donker. Hierdoor komen we minder buiten én vangen we minder daglicht, twee dingen die weerslag hebben op je nachtrust. Wat te doen?



De hoeveelheid licht kun je uitdrukken in lux. Een normale zomerse dag heeft ongeveer 10.000 lux, terwijl dat in de winter soms maar 1000 lux is. Waar het zomers dus heel makkelijk is voldoende licht tot je te nemen, is dat in de winter met die korte, donkere dagen een stuk moeilijker.

Naar buiten!

Door het tekort aan daglicht, hapert je biologische klok en raakt je slaapritme in de war. Zo duurt het vaak langer voor je in slaap valt, terwijl je 's winters overdag juist vermoeider bent. Het helpt daarom al enorm als je zorgt dat je tóch naar buiten gaat gedurende de dag. Op kou en slecht weer kun je je kleden. Even een wandeling in je lunchpauze zorgt al voor een dosis van dat broodnodige daglicht. Iedere dag 15 tot 30 minuten naar buiten maakt namelijk al verschil. Doe dit wel tussen 11.00 en 15.00 uur.

Daglichtlamp

Slaapgebrek heeft verschillende negatieve effecten. Niet alleen ben je vermoeid en takel je fysiek af, te weinig slaap tast ook je **cognitieve functies** aan, zoals concentratie en geheugen. En dan hebben we het nog niet eens over je humeur. Dat kan echt te lijden hebben onder gebrek aan slaap én gebrek aan daglicht. Voor je het weet lig je de hele nacht te piekeren. Een daglichtlamp kan uitkomst bieden als je veel last hebt van een tekort aan daglicht en het niet lukt voldoende naar buiten te gaan. Zo'n lamp heeft een lichtintensiteit van zo'n 10.000 lux, dit is vergelijkbaar met direct zonlicht.

Regelmaat

Probeer in ieder geval een vaste bedtijd te hanteren (bij voorkeur vroeger dan in de zomer), ook al lig je iets langer wakker dan normaal. 'Slaap je niet, dan rust je toch', zei je moeder waarschijnlijk vroeger al. En al is rust niet hetzelfde als slaap, er zit wel een kern van waarheid in. Het is een geruststellende gedachte: ook al val je niet in slaap, je rust wel uit. Dit helpt je lichamelijk en geestelijk te ontspannen, waardoor je de goede omstandigheden creëert om daadwerkelijk te slapen. Lig je na 15 minuten nog wakker? Ga dan je bed uit en doe even iets ontspannends, zoals yoga, meditatie of mindfulness. Het schijnt ook te helpen om even op een oncomfortabele plek te gaan liggen, zoals een koude bank. Dit zorgt ervoor dat de behoefte aan slaap toeneemt.

Nog een tip: zorg voor warme voeten, want met koude voeten slaap je minder makkelijk in. Draag speciale slaapsokken, gebruik een kruik of een voetendekentje als je regelmatig met te koude voeten in bed ligt.

Wat niet?

Ook al lig je wakker: je bed is alleen om in te slapen en seks in te hebben. Het is geen plek om een (spannende) film te kijken of spelletjes te spelen op je telefoon. Zet die telefoon liever helemaal uit en zorg voor een donkere slaapkamer. Drink geen koffie of alcohol voor het slapengaan. Een kopje kamillethee kan juist helpen lekker te slapen.

Op tijd op

Bij een vast slaapritme hoort ook een vaste tijd om op te staan. Hanteer die tijd niet alleen door de week, maar liefst ook in het weekend. Heb je moeite om in slaap te vallen, maar kom je 's ochtends alleen met pijn en moeite je bed uit? Dan is niet vreemd met van die donkerere winterse ochtenden. Zolang het donker blijft, maken de hersenen het slaaphormoon melatonine aan en is het dus extra moeilijk om op te staan. Een lichtwekker kan je lichaam helpen uit die slaapstand te komen.

Lekker bewegen

Probeer bovendien om lekker in beweging te blijven, ook al is het veel verleidelijker om onder een dekentje op de bank Netflix uit te spelen. Door voldoende beweging val je 's avonds beter in slaap en word je 's ochtends met meer energie wakker. Sport liever niet vlak voor je naar bed gaat, dan wordt het alleen maar moeilijker om in slaap te komen.

Bron: Franca van Dalen, november 2020, zondheidsnet.nl

Israëlische onderzoekers komen met nieuwe aanpak om cognitieve achteruitgang te vertragen of om te keren

Israëlische onderzoekers van de Ben-Gurion University of the Negev (BGU) in samenwerking met onderzoekers van de University of California-Berkeley, hebben de eerste stap gezet naar de ontwikkeling van een revolutionaire nieuwe behandeling om leeftijd gerelateerde cognitieve achteruitgang te vertragen of om te keren.

De behandeling, die tot dusver alleen is uitgetoet in knaagdier-modellen, combineert een nieuwe diagnostische techniek om een lekkende bloed-hersenbarrières te detecteren met een ontstekingsremmend medicijn op basis van een klein molecuul genaamd IPW.

Volgens senior studie auteur BGU professor Alon Friedman en zijn Amerikaanse onderzoeks partner, professor Daniela Kaufer van UC Berkeley's afdeling Integratieve Biologie, vertegenwoordigen "deze bevindingen de hoop dat we de achteruitgang die we tot nu toe als een onvermijdelijk onderdeel van veroudering beschouwden, kunnen stoppen en zelfs omkeren".

Waar in het verleden het verhaal ging dat "veroudering leidt tot functieverlies en dode cellen", suggereren de nieuwe gegevens dat leeftijdsgerelateerde cognitieve achteruitgang het resultaat is van een verhoogde ontsteking die leidt tot een soort mentale 'mist'.

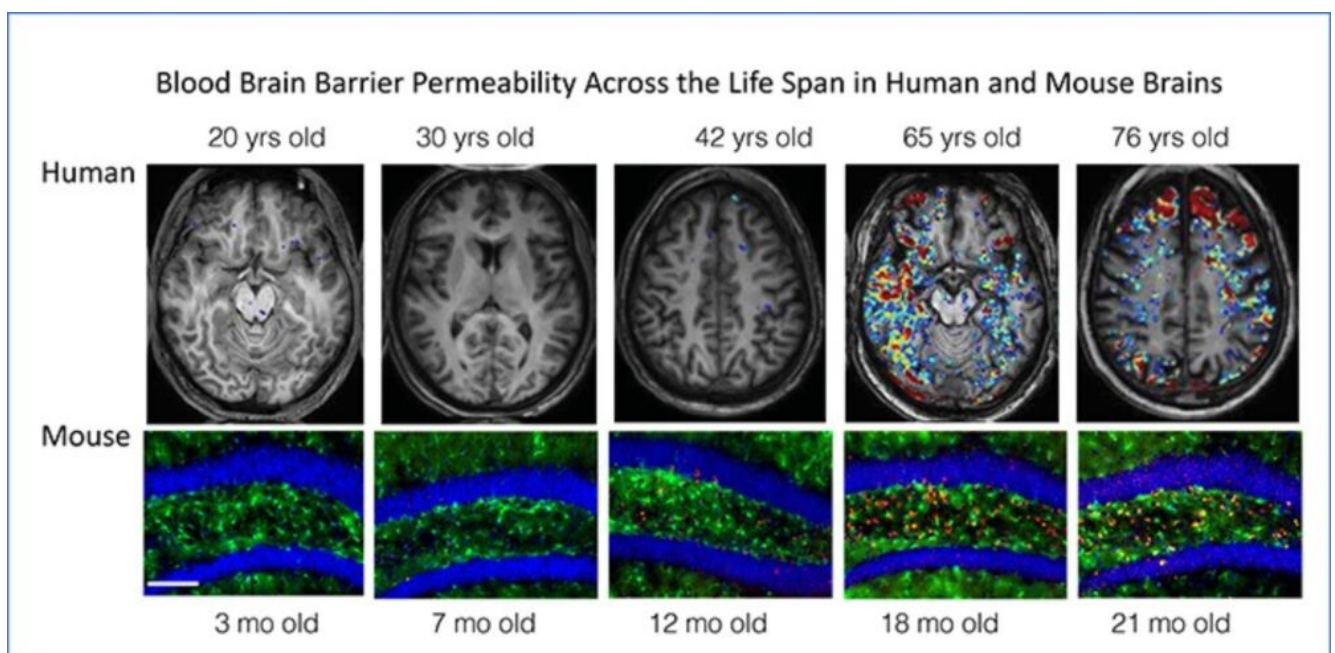
Een begeleidend artikel van Dan Milikovsky van BGU en de twee onderzoekers, laat zien dat na het opruimen van de ontstekingsmist "binnen enkele dagen de verouderde hersenen zich gedragen als jonge hersenen", zegt Kaufer. Dit geeft aan "dat we hersenveroudering kunnen omkeren".

De sleutel tot het inzicht van de onderzoekers was het kijken naar de bloed-hersenbarrières- een semi-permeabele interface die circulerend bloed van de hersenen scheidt. Wanneer de bloed-hersenbarrière wordt doorbroken, worden hersenziekten en neuro-degeneratie frequenter – en destructiever.

Eerdere MRI-scans onder leiding van Friedman bij BGU hebben aangetoond dat de bloed-hersenbarrière bij bijna 60% van de mensen op 70-jarige leeftijd kapot gaat.

In het bijzonder ontdekten de onderzoekers dat albumine, een eiwit dat in de lever wordt gemaakt, de bloed-hersenbarrière kan passeren naar de hersenen. Albumine wordt in verband gebracht met een verhoogde ontsteking.

Friedman en Kaufer toonden aan dat als albumine in de hersenen wordt geïntroduceerd, de hersenen van jonge muizen er binnen een week uitzien als die van oude muizen in termen van neuronale functies en hun gevoeligheid voor aanvallen. De met albumine behandelde knaagdieren navigeerden ook even slecht door een doolhof als seniele muizen.



Het toedienen van het ontstekingsremmende medicijn IPW verlicht de effecten van een lekkende bloed-hersenbarrière en lijkt ook de barrière zelf te genezen.

Dynamische contrast versterkte MRI-scans laten zien dat met de leeftijd de bloed-hersenbarrière lek wordt. Deze disfunctie wordt aangetoond bij zowel mensen als muizen. Een lekkende BBB veroorzaakt een cascade van celdood die de oorzaak kan zijn van leeftijdsgebonden cognitieve achteruitgang. Afbeeldingen door Alon Friedman en Daniela Kaufer

Het medicijn is slechts een deel van de vergelijking. Even belangrijk was de ontwikkeling van een MRI-beeldvormingsprotocol en wiskundige algoritmen die lekkage in de bloed-hersenbarrières kwantificeren, waardoor artsen mensen kunnen markeren die mogelijk dementie ontwikkelen of al hebben ontwikkeld.

De groep van Friedman in het BGU Brain Imaging Center ontwikkelde het scanprotocol. "Het bewijs wijst op een disfunctie in de vasculatuur van de hersenen als een van de eerste triggers van neurologische veroudering", legt Friedman uit. "Deze combinatie van twee biomarkers en een medicijn geeft ons het innovatieve vermogen om patiënten met een lekkende bloed-hersenbarrière te diagnosticeren en te behandelen en de behandeling stop te zetten zodra de bloed-hersenbarrière sluit en het gevaar afneemt."

Anders gezegd: "als de bloedbarrière is genezen, heb je het medicijn niet langer nodig", zegt Kaufer. "Dit is een nieuwe biologie, een compleet nieuwe kijk op waarom de neurologische functie achteruitgaat naarmate de hersenen ouder worden."

Dus, wanneer zal er een daadwerkelijk behandelingsprotocol beschikbaar zijn om cognitieve achteruitgang niet alleen bij muizen maar ook bij mensen om te keren?

Dat is nog in de toekomst. De onderzoekers hebben een stap gezet in de richting van commercialisering door een bedrijf op te richten om IPW en andere therapieën te ontwikkelen met als doel de hersenontsteking en de permanente schade die het gevolg is van beroertes, hersenschudding en traumatisch hersenletsel te verminderen.

Uiteindelijk hopen de onderzoekers dat hun werk oudere volwassenen kan helpen die lijden aan vroege dementie of de ziekte van Alzheimer. Tegenwoordig zijn er alleen medicijnen die de symptomen behandelen, niet de oorzaak.

De studie werd ondersteund door de Amerikaanse National Institutes of Health, de Bakar and Archer Foundations, het zevende kaderprogramma van de Europese Unie, de Israel Science Foundation en de Binational Israel-USA Science Foundation.

Bron: Joop Soesan, Joods.nl, november 2020

Medicinale marihuana veilig voor vijftigplussers

Volgens een nieuwe studie van de School of Public Health aan de Universiteit van Haifa heeft het gebruik van medicinale cannabis geen nadelige invloed op de **cognitieve functie** van mensen van middelbare leeftijd en ouderen.

De onderzoekers ontdekten dat de **cognitieve functie** op gebieden als concentratie, geheugen en leervermogen bij vijftigplussers die medicinale cannabis gebruiken om chronische pijn te verlichten, niet verschilt van die van leeftijdsgenoten die de genezende plant niet gebruiken.



"Een groeiend aantal ouderen gebruikt de afgelopen jaren cannabis om pijn te behandelen. Onze studie is een eerste stap in de richting van een nauwkeurigere evaluatie van de risico-batenverhouding met betrekking tot het gebruik van cannabis onder deze populatie", verklaren Sharon Sznitman en Galit Weinstein, twee van de auteurs van de studie.

Chronische pijn treft tussen 19% en 37% van de oudere bevolking wereldwijd. Medicinale cannabis is een steeds meer beschikbare en effectieve behandeling, maar veel senioren maken zich zorgen over de mogelijke impact op hun hersenen.

“Uit eerdere onderzoeken weten we dat medicinale cannabis langdurige effecten kan hebben op de hersenen als het op jonge leeftijd wordt geconsumeerd. Het hoeft echter niet hetzelfde effect te hebben als het op oudere leeftijd wordt gebruikt”, leggen ze uit.

De nieuwe studie, gepubliceerd in het tijdschrift Drug and Alcohol Review, Sznitman en Weinstein – met Dr. Simon Vulfsons van het Rambam Medical Center en prof. David Meiri van het Technion – omvatte 125 chronische pijnpatiënten met een gemiddelde leeftijd van 62 jaar, Van wie er 63 een vergunning hadden om medicinale cannabis te gebruiken voor chronische pijn.

Alle deelnemers voltooiden computertests die hun psychomotorische reacties, concentratie en geheugen en leervermogen evalueerden.

“Hoewel de patiënten die met cannabis werden behandeld, of het al minstens een jaar consequent gebruikten, ontdekten we niet dat hun hersenfunctie slechter was dan dat van personen met vergelijkbare leeftijd en achtergrondziekten”, benadrukken de onderzoekers.

“De bevindingen van onze studie zouden de bezorgdheid kunnen wegnemen bij artsen op het gebied van chronische pijn en bij oudere patiënten die aan dergelijke pijn lijden, over het mogelijke effect van medische cannabis op de **cognitieve functie**.”

Ze zeiden dat verdere studies nodig zijn om hun bevindingen te onderbouwen, inclusief beeldvorming van de hersenen en aanvullende middelen voor de evaluatie van de **cognitieve functie**.

Bron: Joop Soesan, Joods.nl, november 2020

Verbied klappen op het hoofd bij het boksen onder de achttien jaar

Twistgesprek Net als andere vechtsporten moet ook het boksen klappen op het hoofd bij jongeren verbieden, stelt Lot Verburgh. Nee, boksen draait niet om het hoofd, begeleiding voldoet, vindt Ed van Wijk.

LOT VERBURGH

is cognitief psycholoog, gepromoveerd in de relatie tussen sport en de hersenen van kinderen en jongeren, en werkt als organisatie-adviseur in de zorg.

ED VAN WIJK

is ringarts bij bokswedstrijden en voorzitter van de medische commissie van de Nederlandse Boksbond.

Er is de laatste tijd meer aandacht voor het risico op hersenletsel veroorzaakt door sporten. Bodychecks, botsingen, tackles of harde klappen op het hoofd kunnen schade aan de hersenen toebrengen. De aanwijzingen daarvoor nemen toe. In de sportwereld leiden wetenschappelijke bevindingen mondjesmaat tot maatregelen. In de vechtsporten kickboksen, thaiboksen en mixed martial arts zijn stoten of trappen tegen het hoofd verboden voor kinderen en jongeren tot achttien jaar. De Vechtsportautoriteit die op deze sporten toezicht houdt, voerde dit verbod stap voor stap in. Moeten andere sporten ook zulke maatregelen doorvoeren? Cognitief psycholoog Lot Verburgh, die voor de Vechtsportautoriteit een overzicht samenstelde van de wetenschappelijke kennis over ‘impact’ op de hersenen bij contactsporten, en arts Ed van Wijk, voorzitter van de medische commissie van de Nederlandse Boksbond, twisten per e-mail over de stelling: ook het boksen moet klappen op het hoofd voor jongeren onder de 18 jaar verbieden.

Lot Verburgh is LV, Ed van Wijk is EvW.

LV: „Hier ben ik het mee eens. De ontwikkeling van de hersenen van kinderen en jongeren verloopt enorm snel in de leeftijdscategorie dat ze beginnen met boksen, waarbij allerlei belangrijke **cognitieve functies** ontwikkeld worden. Dat proces moet niet verstoord worden door klappen op het hoofd. Voorkom die als het kan.”

EvW: „Ik wil liever spreken van (onnodige) treffers. Bij het boksen zijn er zeer ervaren en opgeleide trainers en coaches die de jeugd van begin af aan begeleiden bij het boksen. De accenten liggen daarbij op technisch en tactisch vlak. Zij zorgen er juist voor, en trainen erop, om treffers op het hoofd te voorkomen of te minimaliseren. Tijdens eventuele wedstrijden zit er een zeer ervaren corps aan de ring (scheidsrechter, trainer/coach, ringarts, supervisor) om direct de wedstrijd te staken bij treffers.”

LV: „Ik begrijp dat de intentie en puntentoekenning bij boksen anders ligt dan bij bijvoorbeeld kickboksen. Maar klappen op het hoofd zijn wel onderdeel van de sport toch – zeker in wedstrijdverband? Als de wedstrijd echt

gestaakt moet worden is het kwaad al geschied. Uit onderzoeken blijkt dat ook herhaaldelijke klappen met gerichte, maar relatief lichte impact, schadelijk kunnen zijn.”

EvW: „Wij grijpen in bij treffers op het hoofd, bij trainingen en wedstrijden. Vergeet niet dat de impact op het hoofd bij kickboksen en mixed martial arts, van elleboog, knie, voet of scheenbeen, vele malen groter is dan van een bokshandschoen. Juist de preventie door opgeleide en gecertificeerde officials voorkomt eventuele verdere schade. Bovendien is er een verschil tussen eenmalig en herhaaldelijk treffen op het hoofd, wat bij boksen, bij de jeugd, geminimaliseerd of zelfs tot nul gereduceerd wordt door adequaat ingrijpen.”

LV: „De kans op letsel is in het boksen inderdaad kleiner dan bij kickboksen, en mooi dat jullie al ingrijpen. Maar wat mij betreft is er geen verschil tussen herhaaldelijk en eenmalig treffen, bedoeld of niet, op het hoofd. Bij alle (contact)sporten kan incidenteel hersenletsel voorkomen, maar boksen blijft een risicosport omdat het uitdelen van klappen volgens de spelregels mag. Onderzoeken uit 2016 en 2018 bij kinderen en jongeren die American Football beoefenen laten zien dat daar toch een relatie te zien is tussen klappen/trappen op het hoofd en verbindingen in de hersenen, ook al hebben zij daar niet direct last van.”

EvW: „Bij het boksen, met name bij de jeugd, wordt juist het zetten van stoten op het hoofd volledig afgeraden en daar wordt extreem op gelet door de gecertificeerde coaches. Het gaat om het treffen van het lichaam, zo kunnen ook punten bij wedstrijden gemaakt worden. De risico's worden hierdoor geminimaliseerd. Bij trainingen wordt er niet gespard, er zijn alleen technische en tactische oefeningen. Treffen op hoofden is volledig verboden. Daar wordt men op aangesproken. Sportkoepel NOC-NSF ziet toe op de coaches.”

LV: „Als het bij trainen al verboden is, en de prioriteit ligt bij wedstrijden al op het treffen van de rest van het lichaam, dan is een verbod op treffen op het hoofd in wedstrijden toch een hele kleine stap? Hoe meer klappen je kunt voorkomen, hoe beter voor de hersenen. Het is nu alsof je je kind los achterin de auto zet in plaats van in een goedgekeurd stoeltje, omdat de intentie toch niet is dat je een botsing krijgt en het op individueel niveau per autorit niet zo vaak voorkomt...”

EvW: „Ik denk dat door de huidige optimale begeleiding het risico reeds geminimaliseerd wordt, en dat het beoefenen van deze sport op een zeer verantwoorde wijze plaatsvindt.”

LV: „De jeugd draagt hoofdbescherming, terwijl dat wordt afgeraden bij volwassen bokscers en in wedstrijden niet meer is toegestaan, vanwege schijnveiligheid. Dat strookt niet helemaal met de toelichting dat er in principe niet op het hoofd wordt gericht in wedstrijden en je er geen punten voor krijgt. Daarom blijft mijn advies om een verbod te overwegen.”

Lees ook: Hersenschade is er, maar 's werelds grootste sportbonden kijken weg

EvW: „Bij de jeugd is het dragen van hoofdkappen en zware handschoenen wel van belang, wegens het dempende effect van deze combinatie. Bij de senioren speelden er andere motieven voor het afschaffen van de kap: gezichtsveldbelemmering, schade aan het gelaat, comfort. Mits er adequate begeleiding is, geschiedt het boksen door de jeugd op een zeer verantwoorde wijze.”

LV: „Oké, maar bij de jeugd gelden toch ook de argumenten van gezichtsveldbeperking door een kap, minimale bescherming bij frontale klappen, en geen bescherming bij rotatie-impact? Zelfs al krijgt de jeugd minder klappen, de 'werking' van zo'n kap is niet leeftijdgebonden.”

EvW: „De bokskappen zijn preventief bij het jeugdboksen, omdat treffers op het hoofd niet de primaire zaak zijn, maar, zoals het hele boksen, de 'noble art of self-defence'. Dus: ontwijken. Techniek en tactiek. Boksen is en blijft een sport met beheersbare en hanteerbare minimale risico's, zeker bij de jeugd.”

Vraag aan beiden: moeten klappen op het hoofd niet ook voor volwassenen verboden worden?

LV: „Wat mij betreft niet. Bij volwassenen is deelname aan deze sporten eigen keuze.”

EvW: „Helemaal mee eens.”

Bron: NRC, november 2020

Van deze chocolademelk word je slimmer



Een chocoladedrankje zou je zomaar eens tijdelijk slimmer kunnen maken. Het drankje moet dan wel gemaakt zijn van cacao die rijk is aan flavanolen, het mag niet een bekertje melk, vet en suiker zijn zoals de meeste chocolademelk in de supermarkt. Nieuw onderzoek in vakblad *Scientific Reports* voedt het idee dat flavanolen, die niet alleen in cacao zitten maar ook in verschillende fruitsoorten, de zuurstoftoevoer naar het brein een boost geven, en ons zo een tikkie scherper maken.

Deze studie onder Britse leiding werd uitgevoerd met achttien proefpersonen die driemaal werden getest: eenmaal zonder iets te drinken, eenmaal met het drankje gemaakt van flavanolrijke cacaopoeder, en eenmaal na het drinken van een cacaodrank zonder flavanolen.

Twee uur nadat de achttien proefkonijnen – gezonde jonge mannen – de chocodrank hadden gedronken, lieten de onderzoekers hen op een computer een paar complexe taken uitvoeren. Ook lieten ze de mannen lucht inademen met honderd keer meer koolstofdioxide dan we gewend zijn. Deze test wordt vaker gebruikt om te kunnen meten hoe goed bloedvaten daarop reageren. Fitte vaten reageren snel door de doorbloeding in de hersenen te verbeteren en de overmatige koolstofdioxide af te voeren.

Op scans van hun brein zagen de onderzoekers bij veertien mannen die de flavanolen hadden gedronken een sterkere toename in de zuurstofvoorziening naar belangrijke hersengebieden. De mannen presteerden ook aanzienlijk beter op de complexe testen, en losten problemen 11 procent sneller op. Dat ons vaatsysteem baat heeft bij flavanolen was al bekend. Dat onze **cognitieve functies** daardoor ook verbeteren, is goed nieuws voor voor cacao liefhebbers.

Trouw: Elleke_Bal 25 november 2020

Pientere praat: dit is er waar van bekende ideeën over intelligentie



Over intelligentie gaan een aantal fabels rond. Quest zette vier foutieve beweringen over intelligentie op een rij.

'Je wordt geboren met een bepaald IQ'

"Dat intelligentie is aangeboren, is een heel raar idee", vertelt psycholoog Jelte Wicherts van Tilburg University. "Ik ben nu hoogleraar, ik heb vast wel wat mazzel gehad met mijn genetische aanleg. Maar als je mij vanaf dag één in een hok had opgesloten, dan had ik niet met jou kunnen praten als deskundige. Ik heb elke dag weer dingen geleerd en ben elke dag wat vooruitgegaan. Je moet cognitieve vaardigheden ook ontwikkelen."

Kinderen die goed onderwijs krijgen, eindigen met een hoger IQ dan kinderen bij wie zulke scholing ontbreekt. Maar ook de thuissituatie scheelt een boel. Leerzaam speelgoed helpt hersenfuncties te ontwikkelen.

Hersenverbindingen lijken zich op die manier te vormen, op allerlei vlakken.

Het ene leren heeft ook positieve invloed op het andere, zegt Wicherts. "Als een kind leert praten, neemt het werkgeheugen toe. Dat maakt meer ruimtelijk inzicht mogelijk. En dat kan weer helpen om dingen te visualiseren."

'Je intelligentie is nog trainbaar'

Als kinderen intelligenter worden door oefening, dan moet dat ook gelden voor volwassenen, zou je zeggen. Helaas niet, vertelt psycholoog Wicherts. "Wat je ziet in breintrainingsprogramma's is dat er weinig transfer meer is. De programma's trainen specifieke vaardigheden in de hoop dat die leiden tot een verbetering van andere vaardigheden." Zoals dat bij een kind gaat: als dat vaak memory speelt, zorgt dat op termijn voor een beter geheugen.

Maar als volwassene word je door memory hooguit beter in het spelletje - je leert trucjes om meer kaarten te onthouden, maar je algemene geheugenfunctie gaat er niet meer op vooruit.

Vanaf de volwassenheid is intelligentie dan ook vrij stabiel. Je kunt nog wel allerlei praktische vaardigheden aanleren, maar de capaciteit van je ruimtelijk inzicht of je werkgeheugen groeien niet meer door ze te gebruiken.

'Er zijn alfa's en bèta's'

Als je havo of vwo volgt, kies je tussen een maatschappij- en techniekrichting. Daar horen bepaalde types bij, zo is het idee: alfa's en bèta's. Want sommige mensen zijn nu eenmaal goed in talen en andere hebben een wiskundeknobbel.

Maar die stereotypes hebben met de werkelijkheid weinig te maken. Je kunt net zo goed uitblinken in taal én techniek, of in geen van beide.

Wel passen sommige onderdelen van intelligentie beter bij het leren van vreemde talen, terwijl andere delen matchen met abstract nadenken en moeilijk rekenwerk. Die delen zijn niet altijd even sterk ontwikkeld, waardoor je op sommige vlakken beter kunt scoren, vertelt intelligentieonderzoeker Bart Vogelaar van de Universiteit Leiden.

"Je kunt wel zeggen: ik heb aanleg voor taal. Maar dan scoor je niet per se slechter op andere vlakken. Er bestaat geen alfa- of bèta-intelligentie." Je kunt dus ook alfabèta zijn.

'Wie slim is, slaagt altijd in het leven'

Als je slim bent, rol je zo door je schooljaren heen en word je voor iedere baan aangenomen. Toch? Nou, nee, want intelligentie is niet het enige dat telt, vertelt Vogelaar.

*"Intelligentie is een van de beste voorspellers voor schoolse prestaties. Maar ook de **executieve functies** zijn van belang. Kan ik goed plannen, mijn aandacht erbij houden en emoties reguleren? Dat is minstens zo voorspellend."*

Omgekeerd kun je met gemiddelde intelligentie ver komen door hard te werken. Intelligentie kan die motivatie zelfs dwarsbomen, vertelt Vogelaar. "Soms wordt wel gezegd: heel intelligent zijn is ook een vloek. Slimme kinderen hebben vaker hun aandacht bij andere zaken dan de lesstof. Doordat school ze lang gemakkelijk afgaat, leren ze minder om zich ervoor in te zetten. Als ze later moeten werken, missen ze soms de motivatie, waardoor ze toch niet goed slagen."

Bron: NU.nl, Pepijn van der Gulden, december 2020.

Leermogelijkheden verstandelijk beperkte jongeren flink onderschat

De potentie van jongeren met licht tot matig verstandelijke beperkingen wordt onvoldoende benut, zo blijkt uit het onderzoek 'Perspectief op Ontwikkeling'. Veel van deze jongeren gaan na het voortgezet speciaal onderwijs (vso) naar (arbeidsmatige) dagbestedingsplekken. Uit een wetenschappelijke studie blijkt echter dat deze groep na hun achttiende nog lang niet is uitgeleerd en 'uitontwikkeld'.



“Het is belangrijk dat zij de kans krijgen zich te blijven ontwikkelen. Uit het onderzoek blijkt dat deze jongeren veel meer potentie hebben dan vaak wordt gedacht. Als ze worden uitgedaagd, maken ze ook na hun 18e nog flinke stappen in zelfstandigheid op het gebied van wonen, werken en leren. Dat is positief voor hun zelfbeeld en kwaliteit van leven, maar ook voor de kwaliteit van leven van hun ouders, broers en zussen. Ook de maatschappij profiteert hiervan, bijvoorbeeld omdat ze door de toegenomen zelfstandigheid hun kwaliteiten meer in dienst kunnen stellen van de samenleving”, stelt hoofdonderzoeker Selle van der Woude.

Onderzoek

Het onderzoek 'Perspectief op Ontwikkeling' – mede mogelijk gemaakt door de ministeries van VWS, OCW en SZW – is uitgevoerd onder oud-studenten van Parc Spelderholt, waar jongeren met licht tot matig verstandelijke beperkingen een driejarig ontwikkelingstraject kunnen volgen. Annette Fritschy, directeur van Parc Spelderholt: “Nu wordt jaarlijks ruim 3.000 leerlingen het recht op passend vervolgonderwijs ontnomen. Er moeten meer opleidingen komen voor deze jongeren, die beter aansluiten op hun mogelijkheden.”

Scholing

Voor veel jongeren met licht tot matig verstandelijke beperkingen houdt hun scholing op wanneer zij rond hun achttiende levensjaar het voortgezet speciaal onderwijs (vso) verlaten. Afspraken tussen vso-scholen en aanbieders van dagbesteding zorgen ervoor dat er nauwelijks van deze route wordt afgeweken. Ook is er vrijwel geen aanbod van passende vervolgoopleidingen, die aansluiten op de (on)mogelijkheden van deze doelgroep. De leidende gedachte is bovendien dat deze jongeren toch niet meer leerbaar zijn.

Nog lang niet uitontwikkeld

Het onderzoek toont echter het tegendeel aan: deze jongeren zijn nog lang niet uitontwikkeld wanneer zij het vso verlaten. In de volle breedte kunnen ze flink groeien als ze worden uitgedaagd en de juiste kansen krijgen. “Gezien het heersende beeld klinkt dit verrassend, maar het past bij de wetenschappelijke inzichten rondom de ontwikkeling van deze jongeren”, legt Van der Woude uit. “De ontwikkeling van jongeren met verstandelijke beperkingen verloopt trager dan de ontwikkeling van andere jongeren. Dat geldt ook voor hun zogeheten **executieve functies**, die heel bepalend zijn voor iemands zelfredzaamheid en meedoen. De ontwikkeling van deze functies, zoals plannen, het reguleren van emoties en beheersen van impulsen, loopt door tot circa het vijftiengste levensjaar. De ontwikkeling van de doelgroep verloopt bovendien minder spontaan. Ze moeten blijvend worden gestimuleerd en uitgedaagd. Maar als ze de kans krijgen en uitgedaagd worden, blijken zij veel meer in hun mars te hebben dan we als maatschappij vaak denken. Dat geldt dus óók voor de jongeren met matig verstandelijke beperkingen.”

Door: Nationale Onderwijsgids, Gerda Valstar, december 2020

De vijfdeklassers lijden het meest onder de lockdown

Column

Laura vindt het allemaal niet zo erg: “Ach joh, dan gaan we weer gewoon online, ik vond het wel prima hoor tijdens de eerste lockdown”. Lucas, altijd gevat, stelt: “Ik lees het boek zelf wel, u hoeft geen opdrachten op te geven hoor”. Laura kwam thuis niet aan werken toe vertelde ze me in augustus nog, maar dat is ze blijkbaar vergeten. En Lucas is het misschien even ontgaan dat hij een 5,3 heeft gehaald voor zijn laatste toets. Hij is slim zat, maar had duidelijk te weinig geoefend en had allemaal warrige antwoorden gegeven.

Ik zie een generatie ontstaan die het onderwijs consumeert, maar niet leert wat er echt toe doet. De leerlingen kijken een filmpje, maken een opdrachtje en ondertussen worden ze afgeleid door appjes, snapchats en TikTok-dansjes. Dingen die altijd interessanter zullen blijven dan het onderscheiden van korte- en langetermijneffecten van de Beeldenstorm of een goede onderzoeksvraag opstellen over de Politie Acties. Geschiedenis vinden Laura, Lucas en hun klasgenoten best interessant: maar ze moeten er soms even toe gezet worden.

In de klas mogen telefoons niet op tafel, dwing je leerlingen met een streng-pedagogische blik hun hoofd erbij te houden. Spoor je ze aan om eens echt na te denken. Aan het begin van het schooljaar vond ik het nog lastig inschatten of er sprake was van een achterstand: de stof hadden we immers overgebracht, opdrachten waren netjes ingeleverd.

Ze zakten massaal door het ijs bij de toetsweek

Tijdens het eerste trimester begonnen vooral klas twee en vijf echter op te vallen. Ze zakten massaal door het ijs bij de toetsweek. Nog nooit stonden er zoveel leerlingen in de bespreekzone in de vijfde. De leerlingen uit klas twee hadden in het begin van het jaar duidelijk meer moeite dan anders met beheersen van impulsen, het stellen van prioriteiten en hun concentratie. In jargon: de **executieve functies** waren niet op orde. In praktijk: de kinderen waren onrustig en maakten hun huiswerk niet.

Deze groepen kinderen hebben thuisgezeten in het cruciale begin van de onderbouw en het begin van de bovenbouw. De momenten dat ze leren door te zetten. De leerlingen van klas twee waren begin deze maand net weer aardig op het juiste spoor, nu ben ik bang dat ze er weer af raken. Bij de vijfde klas is net duidelijk waar bijgespijkerd moet worden. Het werk zou nu echt beginnen.

Deze lockdown, hoe goed ik ook het belang ervan snap, kon niet op een slechter moment komen. We hebben een enorme nederlaag geleden tegen het virus. Een nederlaag die, ook al zien ze dat zelf niet altijd zo, gedragen wordt door onze jeugd.

Bron: Trouw, column van Erik Ex, december 2020

Studie naar veroudering leert van ervaringen in ruimtevaart



Reizen in de ruimte leidt tot veranderingen in het lichaam die verrassend veel lijken op ouderdomsziekten. Daardoor is ruimteonderzoek een unieke manier om het verouderingsproces te bestuderen.

Op 15 november 2020 gaan de bemanningsleden van de Crew-1-missie – gezagvoerder Mike Hopkins (in het midden), Victor Glover (links), Shannon Walker (achter) en de Japanse astronaut Soichi Noguchi (rechts) – op weg naar het lanceerplatform van het Kennedy Space Center in Florida om te beginnen aan de eerste commerciële bemande missie van de NASA.

Zoals iedereen op middelbare leeftijd weet, brengt het verouderingsproces allerlei problemen in het lichaam met zich mee. Botten beginnen kalk te verliezen, spieren beginnen te verschrompelen, de immuunafweer wordt zwakker en mensen kunnen last krijgen van artritis. De beweeglijkheid wordt belemmerd door een verslechterde houding en een verminderd evenwichtsgevoel, terwijl het gezichtsvermogen wordt aangetast door grijze staar. Tegen het einde van hun leven beginnen mensen uiteindelijk aan hartaandoeningen te lijden en gaan ook hun **cognitieve functies** achteruit.

Maar vreemd genoeg kunnen al deze symptomen ook door iets minder gebruikelijks worden veroorzaakt: reizen in de ruimte.

Ruimtereizen leiden tot opmerkelijke veranderingen in de menselijke biologie, en ruimtevaarders lijken veel sneller te verouderen dan hun soortgenoten op aarde. Wetenschappers begrijpen inmiddels veel beter waarom ruimtereizen zo'n grote invloed heeft op levende wezens. In een reeks van maar liefst 29 wetenschappelijke studies die onlangs is gepubliceerd in de vakbladen Cell, Cell Reports, iScience, Cell Systems en Patterns, worden de biologische risico's van de ruimtevaart bij 56 astronauten beschreven – oftewel bij ruim tien procent van alle mensen die ooit naar de ruimte zijn gereisd.

Altijd al een inkijkje willen krijgen hoe een ruimtereis tot stand komt? In Launch America: Mission To Space Live, wordt je meegenomen in de missie van NASA en SpaceX naar het ruimtestation ISS.

De nieuwe studies vergroten ons inzicht in de mechanismen achter de biologische reacties op het reizen in de ruimte. Ruim tweehonderd wetenschappers konden aantonen dat een verblijf in de ruimte onze genen, mitochondriale functies en het chemische evenwicht in onze cellen verstoort en daarmee bij ruimte varende mensen en dieren een kettingreactie van bredere gezondheidsproblemen op gang brengt.

“Het hele lichaam wordt aangetast, omdat de ruimte als omgeving zo anders en zo extreem is,” zegt Susan Bailey, een radiologe van de Colorado State University die bij meerdere van de nieuwe studies was betrokken. De gezondheidsproblemen die met de ruimtevaart gepaard gaan, lijken in sommige opzichten sterk op aandoeningen die het gevolg zijn van het verouderingsproces, zoals kanker en osteoporose. Hoewel de parallellen tussen ruimtereizen en veroudering problematisch kunnen zijn bij langdurige bemande missies in de ruimte, zoals reizen naar Mars, biedt de omgeving van de ruimte ook een uitstekende gelegenheid om meer inzicht te verwerven in de fysiologie van het ouder worden.

Geschat wordt dat hart, bloedvaten, botten en spieren in de ruimte tienmaal sneller verouderen dan tijdens het normale verouderingsproces. Dat betekent dat wetenschappers die dit proces willen bestuderen niet hoeven te wachten totdat hun onderzoeksobjecten hier op aarde op natuurlijke wijze verouderen – ze kunnen de uitwerking van veroudering op de gezondheid gewoon versneld ‘afspelen’ door middel van experimenten in het International Space Station (ISS).

De wetenschappers benadrukken dat de symptomen van het ruimtereizen niet helemaal hetzelfde zijn als die van het ouder worden en dat veel ‘ruimte-aandoeningen’ weer verdwijnen als mensen of dieren weer op aarde zijn teruggekeerd. Toch zijn de overeenkomsten bruikbaar. Reizen in de ruimte is een alomvattende ervaring waaraan geen enkele ruimtevaarder zich kan onttrekken, terwijl ook het ouder worden een geheel proces is waaraan geen aardbewoner ontsnapt, of we dat nu leuk vinden of niet. Het leven in de ruimte is dus een goed model voor de studie naar het proces van veroudering, zegt Bailey. Dankzij de vijandige omgeving van de ruimte zouden we zelfs nieuwe manieren kunnen vinden waarmee we ons tegen het ouder worden kunnen beschermen.

Een dosis ruimte

Al het leven op aarde heeft zich gedurende de evolutie ontwikkeld onder invloed van de zwaartekracht en de specifieke omstandigheden op onze planeet, dus zijn we niet erg goed voorbereid op een leven in andere omgevingen. De ruimte tast verschillende cellen op verschillende manieren aan, zegt Michael Roberts, interim-hoofd van het ISS National Laboratory. "Het gaat niet om één blootstelling aan bijvoorbeeld een giftige substantie; het is iets dat zich over een langere periode afspeelt, iets chronisch en aanhoudends." Om optimaal in de ruimte te kunnen functioneren, stelt het lichaam zijn evenwichtsniveaus in op de nieuwe omgeving, aldus Roberts. Daarbij worden ook de fysiologische reacties van cellen opnieuw ingesteld.

Bij gewichtloosheid hoeven het hart, de botten en de spieren minder hard te werken dan op aarde, dus beginnen ze meteen weg te kwijnen. In de ruimte stromen vloeistoffen anders, waardoor weefsels die met vocht zijn gevuld, zoals de hersenen, worden aangetast. Door de hogere achtergrondstraling buiten de atmosfeer van de aarde kan ons DNA worden beschadigd en het risico op kanker worden verhoogd. Zelfs de iets hogere concentratie aan kooldioxide aan boord van het ISS kan de fysiologie van een astronaut beïnvloeden.

Het nieuwe onderzoek naar de gezondheidseffecten van het ruimtereizen sluit aan op de resultaten van het uitgebreide onderzoek dat de NASA naar de gezondheid van de tweelingbroers Scott en Mark Kelly heeft uitgevoerd. Tijdens deze 'NASA Twins Study' werden de moleculaire en fysiologische veranderingen die tijdens de één jaar durende ruimtereis van astronaut Scott Kelly optraden, bestudeerd door maar liefst tien onderzoekteams. De onderzoekers vergeleken Scotts veranderingen met de gezondheidstoestand van diens identieke tweelingbroer Mark, die gedurende het onderzoek op aarde verbleef.

Op basis van meer dan driehonderd biologische monsters konden de teams een reeks fysiologische verschillen tussen de tweelingbroers identificeren, waaronder verschillen in de expressie van genen, het microbioom, **cognitieve functies** en het hart- en vaatstelsel.

Het was gedurende deze Twins Study dat Bailey een opmerkelijke ontdekking deed: Bij Scott veranderde de lengte van de telomeren, de DNA-uiteinden die de chromosomen tegen beschadigingen beschermen, zoals schoenveters met plastic dopjes tegen ontrafelen worden beschermd. Volgens Bailey is de lengte van telomeren een goede indicatie voor het ouder worden, omdat die lengte door alle aspecten van ons leven wordt bepaald, van onze voeding en levensstijl tot ons geestelijk welbevinden. Telomeren worden steeds korter naarmate we ouder worden, en het tempo waarin dat gebeurt, is een belangrijke aanwijzing voor onze algehele gezondheidstoestand.

Gedurende Scotts verblijf in de ruimte zagen de wetenschappers tot hun verrassing een algehele verlenging van zijn telomeren. Toen Scott op aarde was teruggekeerd, begonnen zijn telomeren weer in rap tempo korter te worden.

"Hoewel zijn telomeren gedurende zijn ruimtereis langer werden, werden ze op aarde uiteindelijk korter dan toen hij aan zijn reis begon," zegt Bailey. "Veranderingen in de lengte van de telomeren, en vooral kortere telomeren, worden in verband gebracht met aandoeningen als hart- en vaatziekten," zegt zij. Maar de verlenging van telomeren die zich tijdens de ruimtereis bij Scott voordeed, is evenmin een goed teken. "Langere telomeren worden weer in verband gebracht met kanker. Dit spel valt altijd verkeerd uit," aldus Bailey. Hoe verrassend de Twins Study ook was, het onderzoek had slechts één onderzoekobject: Scott Kelly, die werd vergeleken met één ander object, zijn tweelingbroer Mark. Maar de onderzoekers van de nieuwe studies kunnen de resultaten van de Twins Study, waaronder ook de veranderingen in de lengte van telomeren, nu bevestigen op grond van onderzoek naar tientallen astronauten die maandenlang in de ruimte verbleven. Net als tijdens de Twins Study observeerden de onderzoekers een groot aantal fysiologische veranderingen en probeerden ze de mechanismen achter deze veranderingen te identificeren, zoals de werking van specifieke eiwitten of genen.

Sommige symptomen van het ruimtereizen leken zich na een bepaalde periode op het ISS te stabiliseren, zoals de daling van het bloedvolume en veranderingen in het hart en de longen. Maar geen enkele astronaut heeft lang genoeg op het ISS gewoond om wetenschappers de zekerheid te geven dat deze veranderingen uiteindelijk een stabiel niveau zullen bereiken.

"We hebben nu de beschikking over enkele fundamentele onderzoeken," zegt Bailey, "maar het is nog wat te vroeg om definitieve conclusies te trekken."

Bron: National Geographic, Shi en Kim, december 2020

Wanneer heb je een rustdag nodig? Herken de signalen van je lichaam!

Wanneer moet je het wat rustiger aan doen en ga je beter niet lopen? Voor veel lopers is het moeilijk om dit te bepalen. Houd deze 6 signalen van je lichaam goed in de gaten!

Tijdens het lopen vormen zich microscheurtjes in je spieren. Dit is normaal en die scheurtjes herstellen zich vanzelf, op voorwaarde dat je op tijd en stond rust. Als je gedurende een aantal opeenvolgende dagen (of een langere periode) stevig doortraint, geef je je lichaam te weinig/geen tijd om uit te rusten en de scheurtjes te herstellen. Dit leidt tot vermoeidheid, minder energie, een verstoord slaappatroon en mogelijk een verminderde eetlust. Op den duur raak je overtraind en 'loop' je overbelastingsblessures op. Je verliest er ook kracht en snelheid door. Dit wil je als loper uiteraard vermijden! Daarom is het zo belangrijk om het op tijd en stond wat rustiger aan te doen.

Houd de volgende 6 lichaamssignalen goed in de gaten om te weten of je een rustdag nodig hebt. Als je jezelf herkent in 3 of meer, is het een teken dat je toe bent aan enkele rustige trainingen of volledige rustdagen. Daarna kan je weer lekker verder lopen!

1. Je hebt een verstoord slaappatroon

Een evenwichtig, constant slaappatroon bevordert de aanmaak van groeihormonen, die bijdragen tot spierherstel. Als je meerdere nachten op rij slecht slaapt, wordt dit verstoord. Ook je reactievermogen en je motorische en **cognitieve functies** vertragen. Allemaal zaken die je training niet ten goede komen!

2. Je voelt je moe en futloos

Heb je weinig energie? Negeer het niet en denk niet dat je 'onoverwinnelijk' bent door hardnekkig te blijven trainen als je moe bent, vanuit de overtuiging dat 'what doesn't kill you makes you stronger'... Rusten is de boodschap, enkel zo kan je weer sterker worden. Ook als je prikkelbaar bent en snel boos wordt, kan dit een teken zijn dat je rust moet inlassen. Als je lichaam overtraind is of te kampen heeft met veel stressfactoren, produceert het namelijk hormonen zoals cortisol. Dit kan angst en prikkelbaarheid veroorzaken. Anderzijds werkt stress belemmerend voor 'positieve' stoffen zoals dopamine. Deze neurotransmitter in de hersenen heeft een gunstig effect op het humeur en zorgt ervoor dat je je goed voelt.

3. Je hebt een verhoogde rusthartslag

Een verhoogde hartslag in rust wijst op stress. Dit kan zowel fysieke stress (bv. na een zware training) als mentale stress (bv. na een zware werkdag) zijn, je lichaam maakt hier geen onderscheid tussen. Als je merkt dat je gestresseerd bent, neem je best even rust. Normaal ben je dan snel weer hersteld.

4. Je bent ziek

Wanneer je ziek bent, heeft je immuunsysteem meer energie nodig. Hierdoor blijft er minder energie over om te herstellen van je looptraining. Zelfs de menstruatie van een vrouw heeft hier invloed op.

5. Je vorige training(en) ging(en) slecht

Dit is uiteraard een subjectieve beoordelingsfactor. Maar als je een dalende trend merkt in je algemene trainingskwaliteit (bv. meerdere trainingen op rij die je niet zo goed af gingen), mag je ervan uitgaan dat je meer rust nodig hebt.

6. Je bent geblesseerd of je hebt spierpijn

Vermoeide spieren en blessures wijzen er ten slotte op dat je lichaam energie nodig heeft om te herstellen. Rusten is de boodschap!

Bron: sport.be, Josefien de Bock, december 2020



Wetenschappers ondersteunen filosofie van veranderlijk ik

Boeddhisten geloven niet in een onveranderlijk ik, dat dat een illusie is. Die filosofie wordt steeds meer ondersteund door wetenschappelijk onderzoek. 'Boeddhisten beweren dat niets constant is, dat alles verandert door de tijd heen en er een steeds veranderende stroom van bewustzijn is,' zegt E. van Thompson, professor en neurowetenschapper aan de University of British Columbia.



Ook vanuit een perspectief van de neurowetenschappen zijn de hersenen en het lichaam voortdurend in verandering. Er is niets dat met het gevoel overeenkomt dat er een onveranderlijk zelf zou bestaan, zegt Thompson. Neurowetenschappers en boeddhisme kwamen onafhankelijk van elkaar tot deze ideeën, maar sommige wetenschappers zijn onlangs begonnen met verwijzing naar het boeddhisme in hun werk en accepteren de theorieën die voor het eerst werden geponeerd door de Boeddha, zo'n 2600 jaar geleden.

Er is wetenschappelijk bewijs dat zelfstandige verwerking in de hersenen niet is geïnstantieerd in een bepaalde regio of netwerk, maar zich eerder uitstrekt tot een brede waaier van fluctuerende neurale processen. Thompson, wiens werk studies van de cognitieve wetenschap, fenomenologie en boeddhistische filosofie omvat, zegt dat dit niet het enige gebied is waar neurowetenschap en boeddhisme samenkomen. Sommige neurowetenschappers geloven dat **cognitieve functies** niet constant zijn, maar getraind kunnen worden door middel van meditatie.

In de neurowetenschappen is diepe slaap een black-out zonder bewustzijn. In de Indiase filosofie beweren sommige theoretici dat er wel degelijk een subtiel bewustzijn aanwezig is in een droomloze slaap, maar er gewoon een gebrek aan vermogen is om die in het geheugen op te slaan. Studies van slaappatronen van mediteerders suggereren dat dit inderdaad het geval zou kunnen zijn.

Maar noch het boeddhisme, noch de neurowetenschap heeft een definitief antwoord op hoe precies bewustzijn zich tot de hersenen verhoudt. Boeddhisten geloven dat er enige vorm van bewustzijn is dat niet afhankelijk is van het fysieke lichaam. Thompson en collega's zijn het daarmee niet eens. Maar Thompson steunt de boeddhistische opvatting dat het zelf in feite bestaat. Thompson: 'In de neurowetenschappen kom je vaak mensen tegen die zeggen dat het zelf een illusie is die gecreëerd is door de hersenen. Mijn mening is dat de hersenen en het lichaam in het kader van onze fysieke omgeving samenwerken om een gevoel van eigenwaarde te creëren. Ik vind het misplaatst om te zeggen dat het alleen een illusie is.'

Bron: Boeddhistisch dagblad, december 2020