

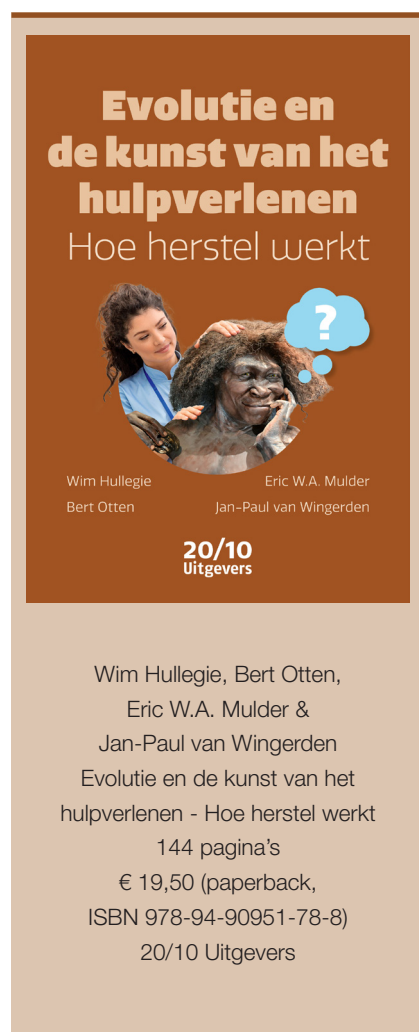
SPORT
gericht

'De mens zien als evolutionair organisme ... geeft richting aan het eerder stuurloze biopsychosociale denken'. Aldus Wim Hulleterie, Bert Otten, Eric W.A. Mulder en Jan-Paul van Wingerden in hun vorig jaar verschenen boek over de invloed van (de) evolutie op het functioneren van de mens en hoe we hier als fysiotherapeut (en ook als coach, begeleider, hulpverlener) op kunnen inspelen.

Evolutie en de kunst van het hulpverlenen

Verdiepend perspectief op fysiotherapie

Amber Hulleman



De auteurs, die samen een scala aan disciplines vertegenwoordigen (fysiotherapie, functionele anatomie, zoölogie, evolutiebiologie, wetenschapsfilosofie en neuromechanica) schreven het boek vanuit hun eigen visie en interpretatie. In de inleiding staan ze stil bij wat evolutie eigenlijk is, namelijk 'hoe soorten zich van generatie op generatie ontwikkelen van eenvoudige tot complexere vormen'. Dit heeft vooral tot positieve veranderingen geleid, waarbij het lichaam in al die jaren geperfectioneerd is en zich kan richten op leven, overleven en voortplanten.

Evolutie is niet (alleen) iets uit het verleden, maar vindt nog steeds continu plaatsvindt, ook tijdens het behandelen of trainen van mensen. De behandelaar/trainer/coach gaat aan de slag met een patiënt/sporter die zijn huidige vorm en functioneren te danken heeft aan miljoenen jaren evolutionaire ontwikkeling van de diersoort mens. Hoewel deze ontwikkeling in algemene zin positief is (zie boven), kan ze ook gezien worden als de oorzaak van huidige problemen, zoals rugklachten. De mens is namelijk niet aangepast aan dagenlang op een stoel zitten. Hem zien als evolutionair organisme, gericht op overleven en voortplanting, geeft volgens de auteurs richting aan het eerder stuurloze biopsychosociale denken.

Inhoud

Het boek heeft een vrij strikte verdeling in hoofdstukken, waarbij ieder hoofdstuk door een of twee auteurs geschreven is. Eerst wordt stilgestaan bij de betekenis van evolutie voor de (para)medicus, waarbij wordt ingegaan op een aantal evolutietheorieën. Vervolgens gaat het over de ontwikkeling van de perceptie-actie koppeling en het motorische systeem. In hoofdstuk 4 wordt stilgestaan bij de motoriek van de mens en in hoofdstuk 5 gaat het over het eencellige organisme dat in ons schuilt. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 de koppeling naar de praktijk gemaakt, onder de prikkelende titel 'Mensen krijgen chronische klachten omdat ze er niet dood aan gaan'. Het boek sluit af met hoofdstuk 7, waarin vanuit de evolutie tien aanbevelingen voor de praktijk worden gedaan. Na het lezen van de inleiding en de inhoudsopgave ben ik vooral benieuwd naar hoofdstuk 6 en 7. Ik hoop met deze informatie meer inzicht te krijgen in hoe de evolutie een rol speelt bij mensen met (chronische) pijnklachten. Hieronder beschrijf ik wat, naar mijn idee, de hoofdpunten van het boek zijn en welke van toepassing kunnen zijn voor de fysiotherapeut/trainer/coach.

Adaptatie en compensatie

Mensen zijn in staat om te reageren op veranderende situaties door hun gedrag aan te passen. Doel hiervan is altijd om de kans op overleven en voortplanting te vergroten. Dit sluit aan bij de evolutietheorie van Charles Darwin. Hierin zijn adaptatie en compensatie belangrijke begrippen. *Adaptatie* wordt gezien als het vermogen zich aan te passen aan veranderende omstandigheden, *compensatie* gaat over de onderlinge aanpassingen van het orgaansysteem binnen het individu. Adapteren wordt gezien als onderdeel van gezondheid. Het menselijk lichaam heeft zich in de loop van de geschiedenis dusdanig aangepast dat wij uiteindelijk rechtop konden gaan lopen. Onderdeel van deze aanpassing is bijvoorbeeld dat het heiligbeen breder is geworden en het bekken meer naar voren gevormd is.

Proximale versus ultieme benadering

Om evolutionaire levensprocessen te verklaren wordt er onderscheid gemaakt tussen een *proximale* en een *ultieme* benadering. De proximale benadering gaat over de directe, onmiddellijke redenen waarom iets gebeurt, bijvoorbeeld waarom je gaat zweten en je hartslag omhooggaat als je oog in oog zou staan met een grote neushoorn. De ultieme benadering gaat over het langetermijnperspectief als verklaring, bijvoorbeeld dat het verstandig is om dergelijke confrontaties met een neushoorn uit de weg te gaan, zodat je kunt overleven en je genen kunt doorgeven. Als we kijken naar pathologieën van de wervelkolom, dan zou de proximale benadering van rugpijn (bijvoorbeeld bij een hernia) zich richten op de specifieke anatomische en fysiologische aspecten van de wervelkolom. De ultieme benadering van rugpijn zou zich echter richten op de evolutionaire vraag waarom organismen gedurende de evolutie een wervelkolom hebben ontwikkeld en behouden.

Voortbeweging

Als essentiële stap in de evolutionaire ontwikkeling van meercellige organismen wordt die van *diploblastische* naar *triploblastische* organisatie gezien, oftewel de ontwikkeling van twee naar drie kiemlagen. Hierin is te zien hoe weefsels en organen gedifferentieerd en gespecialiseerd zijn geraakt en kregen organismen steeds meer mogelijkheden om binnen hun omgeving te functioneren en daardoor te overleven. De interactie tussen adaptatie en compensatie bepaalt hoe het organisme zich, in de loop van de tijd, voegt naar zijn biologische milieu. De voorloper van de spiercel is bijvoorbeeld heel vroeg in de evolutie ontstaan; eencelligen moesten zich kunnen voortbewegen en dit leidde tot de Choanoflagellata. Dit zijn eencellige *eukaryoten* (organismen die zich onderscheiden doordat ze een celkern bezitten, bijvoorbeeld een dier, plant of schimmel). In de bouw van de Choanoflagellata zijn microfilamenten en *microtubuli* te zien, essentiële onderdelen van spier- en zenuwcellen. De natuur is eigenlijk vrij conservatief en daar is de spiervezel een voorbeeld van, want sinds zijn ontstaan is er weinig aan veranderd, wat betekent dat hij goed functioneert.

Celdifferentiatie

Doordat organismen meercellig zijn geworden, specialiseren de cellen zich en komen hier uiteindelijk weefsels uit voort. De keerzijde hiervan is dat cellen niet meer afzonderlijk van elkaar kunnen leven. Deze evolutionaire ontwikkeling is in zekere zin ook waarneembaar bij een bevruchte eicel, waarbij al in een vroeg stadium de eerste celdifferentiatie zichtbaar is. De evolutie van het skelet bij meercellige organismen is een belangrijke overgang in de geschiedenis van het leven op aarde. Hierdoor ontstond tweezijdige symmetrie en dit heeft evolutionair een enorm voordeel, omdat dieren hiermee veel efficiënter hun bewegingsrichting kunnen bepalen en hun snelheid kunnen aanpassen. De oorsprong van het maagdarmstelsel en het ademhalingsstelsel ligt in het

endoderme kiemblad. Hier beschikt een kwal ook over, terwijl een kwal al veel eerder dan de mens bestond. Ook is er een verre verwantschap tussen longvissen en de mens, want in feite nemen ook wij mensen in onze longblaasjes zuurstof op uit water, zoals vissen dat doen in hun kiemen. Uiteindelijk zijn al deze aanpassingen en ontwikkelingen erop gericht, dat het organisme zo efficiënt mogelijk kan blijven leven en zich kan voortplanten.

Hersenen

Het heelal ontstond bijna 14 miljard jaar geleden, 3,5 miljard jaar geleden ontstonden de eerste levensvormen op aarde, iets meer dan 500 miljoen jaar geleden ontstonden de eerste gewervelden en 5 miljoen jaar geleden de eerste rechtop lopende mensachtigen. Onze eigen soort ontstond ongeveer 0,2 miljoen jaar geleden. In de evolutie van het motorische systeem zien we toenemende complexiteit ontstaan, maar ook specialisaties, afhankelijk van de omgeving en het historische pad dat is afgelegd. Hersenen zijn nodig om te kunnen bewegen, daarom hebben planten geen hersenen. Van alle gewervelde dieren hebben zoogdieren de grootste hersenen in verhouding tot hun lichaamsgewicht. De mens heeft vrij grote hersenen en deze hebben zich in de evolutie snel ontwikkeld: in slechts 400.000 jaar van een brein van ongeveer 600 gram naar een brein van 1400 gram. Als gevolg hiervan ontstond er niet per se een betere, maar wel een meer gevarieerde en adaptieve motoriek. Spieren zijn de organen die ons in beweging brengen, maar dit kan niet zonder mechanoreceptoren, het gezichtsvermogen en het evenwichtsorgaan. Variabiliteit in beweging is een kenmerk van menselijk bewegen, want we bewegen niet als een machine. Ook is deze variabiliteit bijna vereist, omdat motorische leerprocessen erdoor worden gestimuleerd.

Stevigheid

Onze botten en tanden zijn het hardste materiaal dat wij in ons lichaam heb-

ben. Deze botten zijn vrij nieuw in de evolutionaire ontwikkeling en stellen ons in staat om nauwkeuriger en efficiënter te bewegen, wat heel bepalend is geweest voor het leven op het land. Daarnaast is er het principe van druk, waarbij de Wet van Pascal van belang is. Het beschrijft hoe organismen hun stevigheid krijgen en veel functies in ons lichaam maken gebruik van een of andere vorm van druk (zoals bijvoorbeeld de bloeddruk).

Fittest

Evolutie beschrijft het proces waarin erfelijke eigenschappen van organismen in opeenvolgende generaties veranderen als gevolg van natuurlijke selectie. Organismen overleven omdat ze ervoor zorgen dat zij de *fittest* zijn (NB niet per se de *fitste*, maar wel de *best toegeruste* of *best passende*). Deze manier van denken kijkt niet naar de kwetsbare, maar juist naar de krachtige kanten van organismen.

Pijn als evolutionaire doelstelling

Pijn is een gevoel dat mensen niet fijn vinden, we hebben liever geen pijn. En dat is precies de evolutionaire doelstelling ervan. Omdat organismen pijn onaangenaam vinden, zorgen ze ervoor dat ze alles wat pijn opwekt zoveel mogelijk vermijden. Pijn helpt organismen te leren om potentieel levensduurbeperkende situaties te vermijden, omdat dit de kans op overleven en dus voortplanten vergroot. Acute pijn is een enorm evolutionair voordeel als het gaat om overleven. Maar dit ligt anders voor chronische pijn. Om dit te duiden moeten we kijken naar een ander overlevingsmechanisme, namelijk dat van compensatie: het lichamelijke vermogen om bewegingen op verschillende manieren tot stand te brengen. Hierdoor kan er ook een andere manier van bewegen ingezet worden als er pijn gevoeld wordt. Deze andere manieren van bewegen zijn echter vaak minder optimaal. Theoretisch gezien zit er tussen alle bewegingsmogelijkheden één optimale mogelijkheid, namelijk

de bewegestrategie waarbij er sprake is van minimale lichaamsbelasting en een optimale beweging. Alternatieve bewegestrategieën kunnen worden ingezet ter compensatie van blessures of beschadigingen aan het lichaam, waardoor organismen kunnen blijven bewegen en hun overlevingskansen vergroten. Compensatoir beweggedrag is evolutionair gezien voordelig.

Denken heeft ook nadelen

Wij mensen kunnen (na)denken. Daardoor zijn we tot heel veel dingen in staat en kunnen we onze kans op een langer leven vergroten. Het kunnen denken heeft echter ook nadelen, omdat wij een besef van verleden en toekomst hebben, wat kan leiden tot gevoelens van spijt, verdriet of boosheid. Angsten, fobieën en andere mentale problemen ontstaan door dit cognitief vermogen en zijn dus een keerzijde ervan. Chronische pijnklachten kunnen hier ook het gevolg van zijn, omdat we door ons cognitief vermogen dingen van ons lichaam vragen die in het kader van herstel en juiste lichamelijke balans onverstandig zijn. Een voorbeeld is iemand die bekkenpijn ervaart en hierdoor een compensatoir bewegpatroon ontwikkelt om toch te kunnen blijven werken en huishoudelijke taken te kunnen blijven doen. Hier gaat het niet om een pathologie of weefsel schade, maar om een gedragsmatige component die hoogst waarschijnlijk de oorzaak is van de pijnklachten. De behandeling zal dan ook ingezet moeten worden op gedragsverandering en niet op weefsel schade.

De praktijk

Het boek sluit af met een aantal concrete thema's en aanbevelingen voor de praktijk van een behandelaar of trainer, waarvan ik de belangrijkste hieronder weergeef.

Evolutie heeft positieve en negatieve aspecten. Daarbij is het een feit dat niet alle pathologieën en gevolgen van veroudering tegengegaan kunnen worden. Het resultaat van de evolutie, het menselijk lichaam zoals wij dat nu kennen, is geschikt om ongeveer 40 jaar mee te gaan. Dat wij ouder kunnen worden, maakt ons kwetsbaar voor ziekten of aandoeningen en dit betekent dat een wereld zonder ziekten en aandoeningen een utopie is. Daarnaast zijn aanhoudende compensatiestrategieën een grote valkuil, omdat dit eigenlijk strategieën zijn om op korte termijn te kunnen overleven. Het langdurig inzetten van een compensatiestrategie kan leiden tot (chronische) pijn en dan is het goed om te analyseren waarom deze compensatie is ontstaan en je niet te richten op het verminderen van de pijn. Tot slot zijn cognities en emoties een belangrijk onderdeel van het behandelproces en gedrag speelt hierin een grote rol.

Conclusie

Concluderend vind ik *Evolutie en de kunst van het hulpverlen* een interessant boek, dat redelijk gemakkelijk weg-leest. De auteurs zijn er inderdaad in geslaagd om niet enkel vanuit een biomedisch of psychosociaal perspectief te kijken naar de mens en zijn gezondheid. Persoonlijk vind ik het boek soms teveel in detail treden op biologisch vlak, waardoor die delen van het boek voor mij wat lastiger leesbaar waren. Zoals ik vooraf verwachtte, waren vooral de laatste twee hoofdstukken interessant. Als ik mijn kritische bril opzet, had ik hier juist wat meer diepgang willen hebben, om deze bij een patiënt of sporter in te kunnen zetten. Maar uiteraard is het ook aan mij (en u?) als lezer en aan onze beroepsgroep om die praktische verdieping zelf te exploreren en zo ons eigen steentje aan de kennisevolutie bij te dragen.

Over de auteur

Amber Hulleman (MSc Sportfysiotherapie) is docent en promovenda aan de opleiding Fysiotherapie van de Hogeschool Rotterdam en redacteur van *Sportgericht*.