

Hogere of centrale motorneuronen.

Het maken van een beweging gebeurt in een reeks ingewikkelde netwerken in de hersens, bij o.a. PLS gaat er iets mis in de hersens. Om tot het uitvoeren van een beweging te komen en dus spierkracht te genereren, moet je twee soorten zenuwcellen activeren. Een eerste soort zenuwcellen ligt in de hersenen (in de motorische grijze stof, schors of cortex genaamd); een tweede soort in het ruggenmerg om spieren in de armen, benen en de romp te gebruiken, of in de hersenstam (het onderste deel van de hersenen) om de slik- en spraakspieren te gebruiken. Daar deze zenuwcellen (neuronen genoemd) voor de motoriek instaan, worden ze motorneuronen genoemd. De zenuwcellen in de hersens worden de hogere of centrale motorneuronen genoemd, omdat ze in het centrale zenuwstelsel liggen. Die in de hersenstam of het ruggenmerg worden lagere of perifere motorneuronen genoemd.

De hogere motorneuronen sturen elektrische signalen via banen naar de lagere motorneuronen. Deze banen zijn lange uitlopers van het neuron, die men axonen noemt. Al deze axonen samen noemt men in medische termen de corticospinale baan, omdat deze loopt van de cortex naar het ruggenmerg, dat in het Latijn "medulla spinalis" wordt genoemd. De elektrische signalen bereiken en activeren de lagere motorneuronen. Deze laatste sturen op hun beurt hun uitlopers of axonen naar de spieren. Die axonen vormen de zenuwen die van het ruggenmerg naar de spieren lopen. Deze axonen zijn soms erg lang: waar het neuron zelf slechts een tiende van een millimeter in doorsnee is, kan een axon gemakkelijk een meter lang zijn (10.000 keer langer dus); het moet immers van het ruggenmerg naar bijvoorbeeld de spieren van de voet lopen.

Bij lichamelijk onderzoek kan de neuroloog vaststellen of de motorneuronen normaal functioneren. Met het EMG (afkorting van elektromyografie) kunnen afwijkingen worden vastgesteld van de perifere neuronen die bij lichamelijk onderzoek zelfs nog niet opspoorbaar zijn.

Het zijn deze twee neuronen die slecht werken en later uitvallen ("degenereren") in de motorneuron aandoeningen of motorneuron degeneraties. Van deze soort ziekten is amyotrofische laterale sclerose de meest bekende, maar er zijn verschillende soorten. Slecht functioneren van de hogere motorneuronen geeft vooral aanleiding tot spasticiteit en abnormaal levendige reflexen; uitvallen van de lagere motorneuronen geeft spierzwakte en spieratrofie. Met deze laatste term bedoelt men het dunner worden van een spier, goed merkbaar bijvoorbeeld ter hoogte van de hand.

Motorneuron aandoeningen worden vaak als "spierziekten" omschreven. Dat is begrijpelijk omdat het slecht werken van de spieren natuurlijk het meest zichtbaar is. Het zijn nochtans niet de spieren die "in de fout gaan", maar de zenuwcellen die hen van de nodige signalen moeten voorzien.