

Zusammenfassung Neurologie

Das Nervensystem des Menschen kann in zwei sichtbare und fassbare Bereiche aufgeteilt werden: Das zentrale Nerven- und das periphere Nervensystem. Zentrales Nervensystem (ZNS): **Gehirn (und die 12 Hirnnerven) und Rückenmark bilden das ZNS.** Die peripheren Nerven bilden das periphere Nervensystem. In ihnen werden die Informationen lediglich fortgeleitet, so z.B. die Schmerzreize, Befehle zur Muskelkontraktion, Infos über die Muskelspannung, Temperatur, Tiefendruck und Vibration. Auch Befehle für Schweißdrüsen werden in ihnen fortgeleitet. Es ist so, dass in einem großen Nerven, wie z.B. dem Ischias Nerv alle diese Infos auf (zum Gehirn) und abgeleitet werden, wird dieser Nerv eingeklemmt, wo er in das ZNS an der Wirbelsäule eintritt, können diese ganzen Infos durcheinander geraten und zu Missempfindungen führen (Kribbeln, Hitzegefühl, Muskelausfälle usw.).

Wie erklärt wurde, können wir alle unsere Muskeln willkürlich (willentlich) steuern. Genauer betrifft dieses nur die quergestreifte Muskulatur der bewegenden Körperteile. Darm, Herz, Blutgefäßmuskulatur, „Nackenhaare“ werden von glatter Muskulatur gesteuert, dies sei aber nur am Rande erwähnt.

Das Nervensystem kann man also weiter unterteilen in ein willkürliches bzw. motorisches und ein unwillkürliches bzw. autonomes Nervensystem. Beim Beispiel Ischias bleibend: In dem großen „Nervenkabel“ sind also kleinere Nervenstränge welche **Motorik Richtung Beine leiten und Information über die Muskelspannung ans Gehirn leiten, diese sind alle den motorischen Anteile zuzuordnen.** Aber andere Stränge leiten an die **Blutgefäße die Befehle zur Kontraktion und die Hauthaare zum Aufrichten („Gänsehaut“).** Diese Funktionen sind dem **unwillkürlichen Nervensystem zuzuordnen.**

Die Anteile unseres Nervensystems, welche autonom sind, können wir noch weiter unterteilen: In anregende und eher entspannende Anteile. Auf schlau: Sympathisch ist anregend, parasympathisch ist der bremsende Anteil. Zur räumlichen Lage: Diese Nervenbahnen verlassen ebenfalls zusammen mit den motorischen das Rückenmark, werden aber nochmals verschaltet in Nervenknotten, die neben der Wirbelsäule liegen, und teilweise z.B. am Darm dann noch einmal. Das die Geschwindigkeit der Reizleitung durch die vielen Verschaltungen abnimmt, ist ersichtlich. Von der Geschwindigkeit ist also das autonome Nervensystem dem motorischen unterlegen. Sind solche Nervenknotten (an)fassbar? Ja, es gibt z.B. einen bremsenden Strang, den 10. Hirnnerv (Nervus Vagus), welcher an der Rachenhinterwand entlang läuft. Wird dieser Ort durch eiskaltes Wasser, durch Reiben etc. gereizt, wird das Herz gebremst und die Person bewusstlos. Ähnlich funktioniert auch der Handkantenschlag an den Hals.

Das Gehirn ist eine Großfabrik, ständig benötigt es Energie (O₂ und Glucose), fällt die Versorgung auch nur kurz aus – dann schaltet es ab. So beim Handkantenschlag. Es funktioniert im Sparmodus und der Mensch ist bewusstlos. Wird die Blutversorgung ganz unterbrochen (Herzstillstand), sterben die ersten Nervenzellen bereits nach 4 Minuten, ein Hirnschaden ist vorprogrammiert.

Ein peripherer Nerv ist nicht so anfällig, aber ein schlechter Gips oder ein falscher Schuh kann auch diesen abtöten, dann fallen z.B. Gefühlsbereiche auf dem Fußrücken aus.

Reflexe: Sie sind eine Schutzfunktion des Körpers, schlau gesagt: **Auf einen adäquaten Reiz, gibt es eine Antwort.** Wer etwas heißes berührt, zieht seinen Arm weg und schreit. Wer auf die Sehne unter der Patella (Kniescheibe) geschlagen/beklopft wird, dessen Oberschenkel Muskel zieht sich zusammen und das Bein streckt sich durch.

Zu unterscheiden sind Muskeleigenreflexe und Fremdreflexe.

Der Muskeleigenreflex ist ein kurzer, schneller Reflex: Muskel wird durch Hammerschlag gedehnt, diese Information bis zum Rückenmark geleitet. Dort sofort umgeschaltet und die motorische Antwort: „**Zusammenziehen**“ zum Muskel zurückgeschickt. Alles ohne Einbeziehung des Gehirns. Deshalb funktioniert dieser Reflex auch beim querschnittsgelähmten, der z.B. einen Schaden an der Halswirbelsäule hat. Der ganze Reflex läuft nämlich unterhalb, etwa auf Lenden Höhe ab.

Der Fremdreflex ist einer über mehrere Bahnen und meist viele Muskelgruppen: Eine Nadel sticht in den Finger, Schmerz wird bis zum Hirn geleitet, dort verarbeitet und an Arm, Hand und Finger wird der „Wegziehen“ Befehl geleitet. Diese Zeit ist länger und der Ablauf komplexer.

Der querschnittsgelähmte Mensch kann den Schmerz meist gar nicht fühlen, und Kontrolle hat er auch keine über die Extremität. Manchmal bleiben im Rückenmark auch sensible Bahnen intakt: Dann kann er etwas fühlen, aber nicht darauf reagieren.

Zuletzt und darauf aufbauend **die Polyneuropathie:**

Man kann seine peripheren Nerven zerstören, wie so oft geht es immer erst auf die Kleinen, also die Endgebiete der Nervenbahnen. Durch Alkohol oder hohen Blutzucker wird der periphere Nerv angegriffen und seine Hülle zersetzt. Er ist nun nicht mehr geschützt und die Reizleitung findet nur noch mit verminderter Geschwindigkeit – am Ende gar nicht mehr statt. Der Patient merkt nicht, wenn Wunden sich entzünden oder man tief in die Haut schneidet, denn die Nerven sind untergegangen. Auch die Durchblutung ist herabgesetzt: Die Gefäß steuernden Nerven sind ja zerstört.

Wichtig zu merken und zu lernen: ZNS ↔ peripheres NS, wie sind die Definitionen, motorisches ↔ autonomes NS, Eigen ↔ Fremdreflex, welche Zelle lebt länger? Muskel oder Hirnnervenzelle?

Viel Spaß. Frank Eisenblätter