

Nervna vlakna unutar i izvan mozga omotana su mnogim izolacijskim slojevima koji se zovu mijelinske ovojnice. Vrlo nalik izolaciji oko električnih žica, mijelinska ovojnica omogućuje da se električni impulsi provode duž nervnog vlakna brzo i tačno. Kada je mijelin oštećen, nervi ne provode impulse ispravno.

U novorođenčadi mnogi nervi nemaju zrele mijelinske ovojnice pa su njihovi pokreti nezgrapni, trzajni i neusklađeni. U nekim nasljednim bolestima kao što su Tay-Sachsova bolest, Niemann-Pickova bolest, Gaucherova bolest i Hurlerov sindrom oštećen je normalni razvitak mijelinskih ovojnica. Takav nenormalni razvitak može imati za posljedicu trajna, često opsežna neurološka oštećenja.

Moždani udar, upala, imuno bolesti i metabolički poremećaji su među poremećajima koji

mogu razoriti mijelinsku ovojnicu u odraslog (proces zvan demijelinizacija). Otrovi ili lijekovi, kao što je prekomjerno uzimanje alkohola, mogu također oštetiti ili uništiti mijelinsku ovojnicu. Ako se ovojnica može popraviti i sama regenerirati, normalna se nervna funkcija može vratiti. Ako je demijelinizacija proširena, zahvaćeni nerv obično propada uzrokujući nepopravljivo oštećenje.

Demijelinizacija u CNS-u (mozak i leđna moždina) pojavljuje se u nekoliko poremećaja nepoznata uzroka (primarne demijelinizirajuće bolesti). Najpoznatija je multipla skleroza.