

KAJ JE MAGNETIZEM?

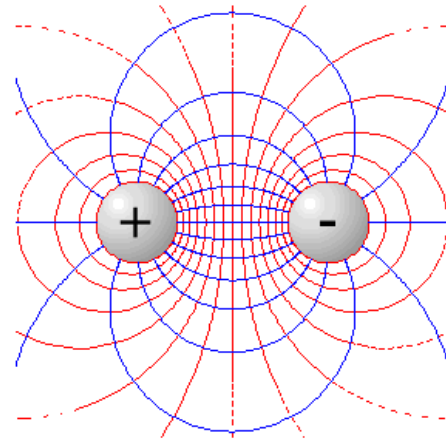
Marsikomu se zdi misel, da bi imel magnetizem zdravilni učinek na žive organizme ali da bi lajšal bolečine, naravnost absurdna, zato je povsem zbežan, ko mu zdravnik po zapletenem zlomu kosti predpiše magnetno zdravljenje. In povrh vsega je to celo učinkovito. Werner Heisenberg, dobitnik Nobelove nagrade za fiziko, je celo izjavil: «Magnetna energija je elementarna energija, od katere je odvisno celotno življenje organizma.» Pa pogledjmo, kaj sploh je magnetno polje...

Magnetno polje je polje magnetnih sil, ki naravno nastane v okolici trajnega magneta, lahko pa ga ustvarimo tudi umetno, z električnim tokom, ki teče skozi tuljavo. Kot klasičen primer magneta si lahko predstavljamo paličast magnet s krajiščema, imenovanima severni in južni pol. Po zakonu delovanja magnetnih sil se enaka pola dveh magnetov odbijata, medtem ko se različna pola magnetov privlačita. Čim gostejše so magnetne silnice, tem močnejše je magnetno polje. Same magnetne silnice tečejo od severnega pola proti južnemu. To lahko lepo ponazorimo z železnimi opilki na kosu papirja, ki ga položimo na paličasi magnet.

Magnetno polje je lahko statično, torej konstantno ali trajno, ali pulzirajoče ter ima določeno frekvenco. Magnetna polja v sodobnih terapijah so ustvarjena z elektronskimi napravami in so izključno pulzirajoča («pulzirajoča elektromagnetna polja»).

Za popoln opis magnetnega polja potrebujemo tri podatke:

- jakost
- frekvenco in
- polarnost



Podatek o *jakosti magnetnega polja*, pravzaprav gostoti magnetnega toka, izražamo uradno v teslih (T), včasih pa še vedno v gaussih (G), kot se je imenovala stara enota, pri čemer velja, da je 1 tesla 10.000 gaussov. Jakost nekega elektromagnetnega polja je odvisna od sestave (upora) tuljave in jakosti toka (v amperih). Izračuna se po formuli $T = Vs/m^2$. Za klinične potrebe se uporabljajo magnetna polja jakosti do 100 gaussov, za domačo uporabo pa so priporočljiva bistveno šibkejša polja, približno v jakosti zemeljskega magnetnega polja, ki znaša 0,5 gaussa, ali se šibkejša.

Pofatek o *frekvenci* nam pove s kakšno hitrostjo utripa magnetno polje, tj. se ustvarja in izginja. Frekvenca magnetnega kamna je nič.

Podatek o *polarnosti* nam pove kje leži severni in kje južni pol magneta. Mnoge celostne metode zdravljenja, zlasti kitajska tradicionalna medicina, povezujejo določene dele telesa z določenim polom. Pri terapijah s trajnimi magneti se ti organi odzivajo na ta pol.

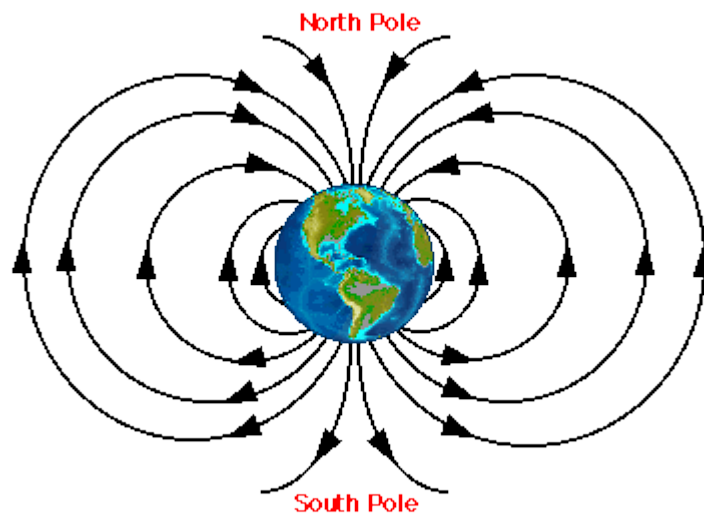
Izmenični tok ustvarja magnetna polja, katerih polarnost se nenehno spreminja. Polarnost se spreminja tudi pri pulzirajočih elektromagnetnih poljih, ki se uporabljajo v terapevtske namene, saj so tako udeležene vse telesne strukture.

MAGNETNO POLJE ZEMLJE IN MI

Pulzirajoča magnetna polja so z eno izjemo umetno ustvarjena elektromagnetna polja. Izjema je naša Zemlja.

Zemljo si lahko predstavljamo kot velikanski magnet, ki ima svoj severni in južni pol. Magnetna pola zemeljske krogle ne ležita natanko na istih točkah kot geografska pola, temveč se njuna lega dnevno nekoliko odmika od njiju. Magnetni južni pol se trenutno nahaja približno tisoč kilometrov stran od geografskega severnega pola. Polarnost zemeljskega magnetnega polja je vse prej kot statična: v zadnjih desetih milijonih let je najmanj desetkrat zamenjalo svojo smer.

Zemeljsko magnetno polje je elektromagnetno polje, saj je najverjetneje posledica električnih tokov v notranjosti Zemlje, ki so odvisni od različne gostote zemeljskih in rudninskih mas v Zemeljini sredici. Gre za nekakšen učinek geodinama: različno goste gmote v sredici se premikajo različno hitro, se drgnejo druga ob drugo, drgnjenje pa ustvarja električne tokove. Ti so posledično lahko izvor obsežnega, čeprav šibkega magnetnega polja. Meritve so pokazale, da je jakost zemeljskega magnetnega polja, tako kot pri vseh magnetih, največja na samih polih in posledično najšibkejša na ekvatorju – pojav, ki ga je dokazal že Alexander von Humboldt. Gostota tokov (jakost) zemeljskega magnetnega polja znaša v povprečju 0,5 gaussa oziroma 50 mikrotleslov, na polih 0,7 gaussa, na ekvatorju pa le 0,3 gaussa.



Tudi jakost zemeljskega magnetnega polja ni statična. Gre za magnetno polje, ki pulzira s frekvenco povprečno 7,5 herca, vendar se lahko ta pod vplivom tako imenovanih sončnih vetrov spreminja v minutnem ritmu za več deset mest.

Brez magnetnega polja življenje na našem planetu ne bi bilo mogoče. To so vedeli že raziskovalci v starem veku. Magnetno polje naše Zemlje si lahko predstavljamo kot zaščitni ščit, ki preprečuje, da bi škodljivo sevanje iz vesolja prodrlo na zemeljsko površje. Nihanja magnetnega polja prestrežejo ta sevanja. Atmosferske praznitve so primeri elektromagnetnih polj, ki so za nas biološkega pomena. Marsikdo jih občuti kot južni veter ali vremensko fronto.

Ta vremenska občutljivost, kot so dokazali raziskovalci z Univerze Gießen, je reakcija našega telesa na magnetne dražljaje.

Vendar pa nas zemeljsko magnetno polje ne varuje le pred kozmičnimi sevanji, temveč skrbi tudi za naše dobro počutje. Kaj se zgodi, kadar za daljši čas nismo izpostavljeni magnetnemu polu zemlje, nazorno kažejo vesoljske raziskave. Po vrnitvi ruskih kozmonavtov so znanstveniki na njih opazili očitne znake osteoporoze in depresije – tako imenovane vesoljske bolezni. Vgradnja umetnih magnetnih polj v vesoljske ladje je te simptome bistveno zmanjšala.

Kako velik je vpliv zemeljskega magnetnega polja na vse vidike našega življenja, kaže fenomen Schumannovega valovanja. To je valovanje, ki nastane med resonančnim nihanjem v votlem krogelnem prostoru med zemeljsko površino in spodnjo mejo ionosfere. Na valovanje s frekvencami 8 do 10 Hz se zemeljska atmosfera odzove kot resonančno telo, saj je 8 do 10 Hz tudi frekvenca zemeljskega magnetnega polja. Ta resonančni učinek povzroči, da se lahko valovi s to frekvenco ob električni spraznitvi nedušeno razširijo okrog Zemlje. Tudi v naših možganih so valovi z natanko takšno frekvenco. Imajo pomembno nalogo: uravnavajo celoten bioritem. V hipokampusu, delu možganov na notranji strani senčnega režnja, lahko opazimo možganske tokove z enako frekvenco. Hipokampus je zelo star del možganov. Obdeluje optične zaznave in vonjave, ki določajo naše vedenje, ter se navezuje na limbični sistem, ki uravnava našo zbranost in spomin. Testne osebe, ki so nekaj časa živele v podzemnem bunkerju brez magnetnega polja in brez dnevne svetlobe kot pomoči za orientacijo, so doživljale hude kaotične simptome. Šele in samo po tem, ko so jim pod zemljo ustvarili šibko električno polje, ki je pulziralo s frekvenco 10 Hz, so se njihove fiziološke funkcije hitro spet sinhronizirale. Schumannovi valovi so torej pomemben parameter biološkega reda.

Magnetno polje Zemlje pomaga živim bitjem pri orientaciji: po njem se ravnavajo bakterije, ptice selivke, želve, čebele in kiti, mravlje, hrošči in termiti pa z njegovo pomočjo najdejo pot v svoj panj ali gnezdo. Tudi izvrstni orientacijski čut golobov pripisujejo drobnim kristalom magnetita v njihovih kljunih – golobi pismonoše imajo, kot kaže, dejansko nekakšen vgrajen kompas. Tudi ljudje najdemo s pomočjo zemeljskega magnetnega polja pravo pot: zaradi drobcenih magnetnih delcev v našem ušesu se bomo naprimer lažje orientirali v puščavi.

Vpliv zemeljskega magnetnega polja na naše zdravje je vse premalo raziskan, a je, kot kaže, neprecenljiv.

(vir: Thuile, C. Kako se zdravimo z magnetnimi polji)