

• Uvod • Uzroci • Dijagnoza • Liječenje • Prognoza

### Uvod

Nivoi aktivnosti se u normalnom mozgu neprestano mijenjaju. Nivoi u budnom stanju se znatno razlikuju od onih kada osoba spava. Moždana aktivnost tokom teškog ispita razlikuje se jedva primjetljivo od moždane aktivnosti za vrijeme mirnog ležanja na plaži. Sve su te različite razine normalna stanja i mozak se može brzo prebaciti iz jedne razine budnosti na drugu. Tokom nenormalnih stanja budnosti (promijenjenih nivoa svijesti) mozak se ne može uključiti i normalno funkcionirati.

Dio mozga duboko unutar moždanog stabla upravlja razinama budnosti, ritmički pobuđujući mozak u budno stanje i spremnost za reagiranje. Svjesna budnost normalno prima vidni unos iz očiju, zvukove iz ušiju, osjete dodira iz kože i unos iz svakog drugog osjetnog organa da uskladi odgovarajući nivo spremnosti za reagiranje. Kada sistem budnosti ili njegove veze sa ostalim dijelovima mozga ne rade ispravno, osjeti više ne mogu odgovarajuće utjecati na moždane nivoe budnosti i spremnosti za reagiranje. Kada se to dogodi, svijest osobe je oštećena. Razdoblja oštećene svijesti mogu biti kratka ili duga i mogu biti u rasponu od blage zbunjenosti do potpunog nereagiranja.

Da bi se opisale nenormalne razine svijesti koristi se nekoliko medicinskih izraza:

- U deliriju i smetenim stanjima osoba može biti potpuno budna, ali je neorijentirana, tj. Osoba može biti zbunjena prošlim ili sadašnjim događajima, može biti nemirna i često je nesposobna zadovoljavajuće shvaćati i razumijevati.
- Optundacija je smanjena budnost.
- Hipersomnija je prekomjerno dug ili dubok san iz kojega se osoba može probuditi samo energičnim pobuđivanjem.
- Stupor je duboka nereaktivnost za vrijeme koje se osoba može samo na kratko uzbuditi ponavljanim potresivanjem, glasnim govorom, štipanjem, bodenjem iglom ili sličnim stimuliranjem.
- Koma je stanje donekle nalik anesteziji ili dubokom snu, iz kojeg se osoba uopće ne može probuditi. Osoba u dubokoj komi nema čak ni najprimitivnije reakcije, kao što je izbjegavanje boli.

### Uzroci

Mozak mogu oštetiti i uzrokovati stupor ili komu mnoge ozbiljne bolesti, povrede ili nenormalnosti. Kratki gubitak svijesti može nastati zbog manjih ozljeda glave, epileptičnog napada, smanjenog protoka krvi u mozak kao što se može dogoditi pri nesvjestici ili moždanom udaru. Produženi gubitak svijesti mogu uzrokovati ozbiljnije povrede glave, teška bolest kao što je encefalitis, otrovna reakcija na lijekove ili namjerno uzimanje lijekova za smirivanje ili drugih tvari. Tjelesni metabolizam koji upravlja nivoima soli, šećera i drugih hemijskih tvari u krvi može također utjecati na moždanu funkciju.

Stanja povezana sa oštećenom svijesti

Stanje

Mogući ishod

Moždani udar

Osoba može past u komu nakon moždanog udara,

bilo naglo ili postepeno tokom nekoliko sati

Ozljeda glave (potres mozga, razne rane, podljevi).

Krvarenje u ili oko mozga

Osoba može pasti u komu odmah ili polako tokom

nekoliko sati nakon povrede glave. Uzrok kome može biti neposredna povreda mozga ili krvarenje unutar lubanje (hematom).

Infekcija (meningitis, encefalitis, sepsa) Infekcije mozga ili teške infekcije izvan mozga koje

stvaraju visoku temperaturu, otrovne tvari u krvi i niski krvni pritisak mogu promijeniti moždanu funkciju i dovesti do kome.

Manjak kisika

Mozak postaje nepovratno oštećen nakon samo

nekoliko minuta potpunog nedostatka kisika. Nedostatak kisika javlja se najčešće pri akutnom zastoju srca, rjeđe pri teškoj bolesti pluća.

Udisanje visokih koncentracija CO (npr. Izduvni gas iz automobilskeg motora ili dim iz kućnog sistema loženja)

Ugljen monoksid se veže na hemoglobin crvenih

krvnih stanica i blokira njihovu sposobnost prenosa kisika. Teško trovanje ugljen monoksidom može uzrokovati komu ili nepovratno oštećenje mozga zbog nedostatka kisika.

Epileptični napadaji

Rijetko nakon napada dođe do kome, ali koma obično

traje samo nekoliko minuta.

Otrovni učinci lijekova dobivenih na recept, lijekova neprovjerena sastava ili alkohola

Trovanje alkoholom može u osobe izazvati stupor ili

komu, naročito ako razina alkohola u krvi prelazi 0,2%. Do kome mogu dovesti mnogi lijekovi koji se propisuju na recept i zabranjeni lijekovi.

Zatajenje jetre ili bubrega

Koma je zastrašujući znak zatajenja jetre, koja se

javlja u akutnom hepatitisu. Zatajenje bubrega rijetko dovodi do kome, jer se dijalizom može očistiti krv.

Niska ili visoka razina šećera u krvi      Nenormalno niska razina šećera u krvi (hipoglikemija)

može uzrokovati komu. Hitno liječenje intravenskom glukozom sprječava trajno oštećenje mozga.

Nenormalno visoka razina šećera u krvi (hiperglikemija) može isto uzrokovati komu, ali je znatno rjeđa i lakša od hipoglikemične kome.

Niska ili visoka tjelesna temperatura      Vrlo visoka temperatura (iznad 42°C) može oštetiti

mozak i uzrokovati komu.

Tjelesna temperatura ispod 31°C (hipotermija) usporava rad mozga na razinu stupora ili kome.

Nesvjestica (sinkopa)      Koma izazvana nesvjesticom traje samo nekoliko

sekundi ukoliko osoba prilikom pada ne zadobije povredu glave.

Psihijatrijski poremećaji      Simuliranje (praveći se bolesnim ili ozlijeđenim),

histerija i katatonija (shizofreno stanje za vrijeme kojeg se čini da je osoba u komi) mogu nalikovati gubitku svijesti.

### Dijagnoza

Gubitak svijesti može biti rezultat manjeg zdravstvenog problema ili znak teške bolesti, zato ga uvijek treba procijeniti doktor. Gubitak svijesti može biti hitan medicinski problem, kao kad osoba izgubi svijest jer je gušenje začepilo disajni put ili jer je visoka doza inzulina opasno snizila nivo krvnog šećera. Kada liječi osobu bez svijesti osoblje hitne pomoći najprije traži uzrok koji bi mogao dovesti do ugrožavanja života.

Osoba u nesvijesti predstavlja izazov doktorima i medicinskom osoblju za hitne slučajeve. Ljudima sa medicinskim stanjima koja ih dovode u rizik da izgube svijest može se pomoći tako da nose medicinsku identifikaciju ili tzv. „Medie Alert“ trake. To su osobe sa dijabetesom, epilepsijom, nenormalnim srčanim ritmom, astmom i teškom bolešću jetre ili bubrega. Kako se osoba u nesvijesti ne može sporazumijevati, obitelj i prijatelji moraju doktorima biti iskreni o tome je li osoba upotrebljavala lijekove, alkohol i druge otrovne tvari. Ako je uzet nek lijek ili otrovna tvar, doktor treba vidjeti uzorak te tvari ili njenu ambalažu.

Kao prvo, medicinsko osoblje hitne službe ili doktor provjerava je li sigurno da je disajni put otvoren i da su disanje, krvni pritisak i puls normalni. Doktor mjeri tjelesnu temperaturu. Visoka temperatura može biti znak infekcije, nenormalno niska temperatura može značiti da je osoba bila predugo izložena hladnoći. Na koži se traže znaci povrede, injekcije droge ili alergijske reakcije, a na koži lubanje se traže posjekotine i podljevi. Doktor također izvodi pomni neurološki pregled koliko je to moguće bez saradnje nesvjesne osobe.

Doktor ispituje osobu tražeći znake oštećenja mozga. Jedan od pokazatelj oštećenja mozga je

Cheyne-Stokesovo disanje, neuobičajen način disanja pri kojem osoba diše brzo, zatim sporije a zatim tokom nekoliko sekundi uopće ne diše. Neuobičajeni položaji, posebno decerebrirana ukočenost pri kojoj vilica visi a vrat, leđa, ruke i noge su nepokretne i ispružene, također su znaci značajnog moždanog oštećenja. Opća opuštenost čitavog tijela još viši zabrinjava, jer ukazuje na ukupan gubitak aktivnosti u nekim važnim dijelovima CNS-a.

Oči su važan pokazatelj bolesnikova stanja. Ispituje se širina zjenica, smještaj očiju, njihova sposobnost pomicanja, njihova veličina, reakcija na jako svjetlo, njihova sposobnost da prati predmet koji se pomiče te izgled mrežnice. Zjenice nejednake veličine mogu biti znak povišenog pritiska negdje u mozgu. Doktor treba znati jesu li zjenice osobe i normalno različitih veličina ili da osoba uzima lijekove zbog glaukoma što može utjecati na veličinu zjenice.

Laboratorijske pretrage daju daljnje uporište i mogućem razlogu za stupor ili komu. Pretragama krvi mjeri se nivo šećera u krvi, broj crvenih krvnih stanica (zbog anemije), bijelih krvnih stanica (zbog infekcije), nivo soli, nivo alkohola (zbog trovanja), te koncentracija kisika i ugljen dioksida u krvi. Mokraća se ispituje na prisutnost šećera i otrovnih hemijskih tvari.

Dodatne pretrage mogu uključiti CT ili MRI glave da se isključi mogućnost povrede mozga ili krvarenje. Doktor koji i malo posumnja na infekciju mozga izvodi lumbalnu punkciju da uzme i ispita cerebrospinalni likvor. U bolesnika koji bi mogli biti u komi zbog tumora mozga ili krvarenja u mozgu, hitni CT ili MRI mozga se radi prije lumbalne punkcije kako bi se utvrdilo da nije povišen pritisak na mozak.

### Liječenje

Brzi razvitak promijenjenog stanja svijesti je medicinski hitno stanje koje zahtijeva hitnu pomoć i liječenje. Dijagnosticirati u čemu je problem, preduslov za potpuno djelotvorno liječenje, ne može se uvijek napraviti brzo. Sve dok se ne pribave rezultati specifičnih pretraga (što može potrajati satima ili danima), osoba se smješta u bolničku jedinicu intenzivne njege gdje medicinske sestre mogu pratiti brzinu srčanog rada, krvni pritisak, temperaturu i količinu kisika u krvi.

Kisik se često daje odmah, a uspostavi se i venski put (kanila, stavi se igla u venu) da se lijekovi mogu brzo davati intravenski. Glukoza, jednostavni šećer, obično se daje intravenski, čak i prije nego se pribave rezultati pretraga šećera u krvi. Ako doktori sumnjaju da je smanjena svijest uzrokovana narkotikom, može se dati antidot nalokson, dok se čeka na rezultate pretraga krvi i mokraće. Ako se sumnja da je osoba bez svijesti progutala neki otrov doktor može ispumpati želudac da prepozna njegov sadržaj i spriječi daljnju apsorpciju te tvari. Primjenjivati se može krv, tekućine i lijekovi da se održi srčani rad i krvni pritisak normalnim.

U najdubljim stadijima kome mozak može biti tako oštećen da ne može obavljati ni tako bitne tjelesne funkcije kao što je disanje. Može biti potreban respirator, stroj koji pomaže funkciju pluća.

### Prognoza

Vjerojatnost oporavka iz duboke kome koja traje više od nekoliko sati je teško predvidjeti.



Oporavak je vjerojatniji pri nekim uzrocima nego pri drugima.

Ako koma nastane nakon povrede glave može doći do bitnog oporavka, čak ako koma potraje nekoliko sedmica (ali ne više od 3 mjeseca). Potpuni oporavak nakon što se zaustavilo srce ili je osoba bila bez kisika rijetko nastupi ako koma traje jedan mjesec. U slučajevima duboke kome koja traje više od nekoliko sedmica obitelj mora odlučiti žele li da doktori nastave sa upotrebom respiratora, sondom za hranjenje i lijekovima. Obitelj mora raspraviti te probleme sa doktorima i obavijestiti ih o svim prethodnim uputama sada komatoznog bolesnika u pogledu daljnjeg liječenja, kao što je npr. Volja za životom ili stav o dugoročnoj punomoći za medicinsku brigu.

Katkada nakon povrede mozga, nedostatka kisika ili teške bolesti koja ošteti mozak, osoba sa teškim oštećenjem mozga može upasti u stanje vegetiranja. Osoba u tom stanju ima relativno normalan način spavanja i buđenja, diše i guta spontano i može čak pokazivati zapanjujuću reakciju na glasnu buku, ali je privremeno ili trajno izgubljena sva sposobnost svjesnog mišljenja i ponašanja. Većina ljudi u stanju vegetiranja ima izražene nenormalne reflekse uključujući ukrućenje ili trzanje ruku i nogu.

„Zaključano stanje“ je rijetko stanje pri kojem je osoba pri svijesti i može misliti, ali je tako jako paralizirana da je komuniciranje moguće samo otvaranjem i zatvaranjem očiju kao odgovor na pitanja. Može se dogoditi pri teškoj paralizi perifernih nerava ili pri nekim akutnim moždanim udarima.

Najteži gubitak svijesti je moždana smrt. U tom stanju mozak je trajno izgubio sve životne funkcije uključujući svijest i sposobnost održavanja disanja. Bez lijekova i respiratora ubrzo dolazi do smrti. Naširoko prihvaćene pravne definicije smatraju da je osoba mrtva kada je mozak obustavio sve funkcije, čak i ako srce nastavlja kucati. U pravilu, doktori mogu pravno objaviti moždanu smrt 12 sati nakon što su otklonili sve medicinske probleme koji su se mogli liječiti, ali mozak ipak ne reagira (čak ni na izazvanu bol), oči ne reagiraju na svjetlo i osoba bez respiratora ne diše. Kada postoji bilo kakva sumnja, EEG (elektroencefalogram, zapis električne aktivnosti mozga) će pokazati odsustvo funkcije. Osoba kojoj je mozak mrtav, a koja je na respiratoru, može imati neke reflekse ako kičmena moždina još uvijek funkcionira.