



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

SAMOSTATNÁ PRÁCE



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Cévní mozková příhoda

Samostatná práce

Informatika a výpočetní technika KIV/IVT

Petr Brůha

Obsah

1	Cévní zásobení mozku	1
1.1	Oběh krve v mozku	1
1.1.1	Willisův tepenný okruh	1
1.1.2	Fyziologie mozku.....	1
1.1.3	Průtok krve mozkiem	2
1.1.4	Iontová bilance	2
1.2	Mozkové tepny na bázi lební	3
2	Cévní mozková příhoda	3
2.1	Jaké jsou příčiny CMP?.....	3
2.2	Jak CMP vypadá?	4
2.3	První pomoc	5
2.4	U lékaře.....	5
2.5	Co neovlivníte.....	6
2.6	Co můžete sami	6
2.7	Máte riziko této nemoci?.....	7
2.8	Časté otázky	7
3	Citovaná literatura	8
4	Seznam obrázků	9

1 Cévní zásobení mozku

Cévní zásobení mozku zajišťuje přívod okysličené krve do mozku a tím i jeho výživu a správnou funkci. Mozková tkáň je vůbec jednou z nejcitlivějších na dodávky kyslíku a již po několikaminutové zástavě krevního oběhu dochází k odumírání neuronů.

Zdroj textu celé kapitoly je Wikipedia (1).

1.1 Oběh krve v mozku

1.1.1 Willisův tepenný okruh

Krev je do mozku vedena dvěma vnitřními karotickými tepnami (arteria carotis interna sin. et dx.) a dvěma páteřními tepnami (aa. vertebrales), které jsou vedeny páteří. Vertebrální tepny se na úrovni mozkového kmene spojí v bazilární tepnu (a. basilaris), která vytváří hlavní větve:

- aa. pontines - k mostu.
- cerebularis superior sin. et dx. – k mozečku.
- zadní anastomózu (a. communicans posterior)

Zadní tepenné anastomózy se spolupodílejí na vzniku Willisova tepenného okruhu (circulus arteriosus Willisii), tím že propojují tok krve přicházející vertebrálními tepnami s krevním prouděním přicházejícím do mozku z vnitřních karotid, které se větví do předních mozkových tepen. Tím je zajištěn vícečetný přívod krve k mozkové tkáni pro případ např. ucpání (embolizace) jedné z větví tepen.

Willisův okruh byl pojmenován po anglickém lékaři 17. století Thomasi Willisovi (1621-1673).

Z Willisova okruhu vycházejí tři páry (pravé a levé) hlavních mozkových tepen vyživující mozek:

- cerebularis anterior – pravá a levá se spojují v krátkou přední anastomózu (a. communicans anterior).
- cerebularis media
- cerebularis posterior

1.1.2 Fyziologie mozku

Hmotnost mozku tvoří cca 2% tělesné váhy, zatímco průtok krve představuje v mozku až 12-14 % celkového minutového objemu a je velmi stálý. Mozkový objem, stejně jako množství

Cévní mozková příhoda

krve a mozkomíšního moku jsou téměř konstantní, protože samotný mozek i tekutiny v dutině lebeční jsou nestlačitelné (doktrína Monroa-Kellieho).

V klidu proteče mozkovými polokoulemi 48-53 ml/100 g/min. Průměrný průtok šedou hmotou, kde je více kapilár činí 69 ml/100 g/min, kdežto bílou hmotou jen 28 ml/100 g/min.

1.1.3 Průtok krve mozkem

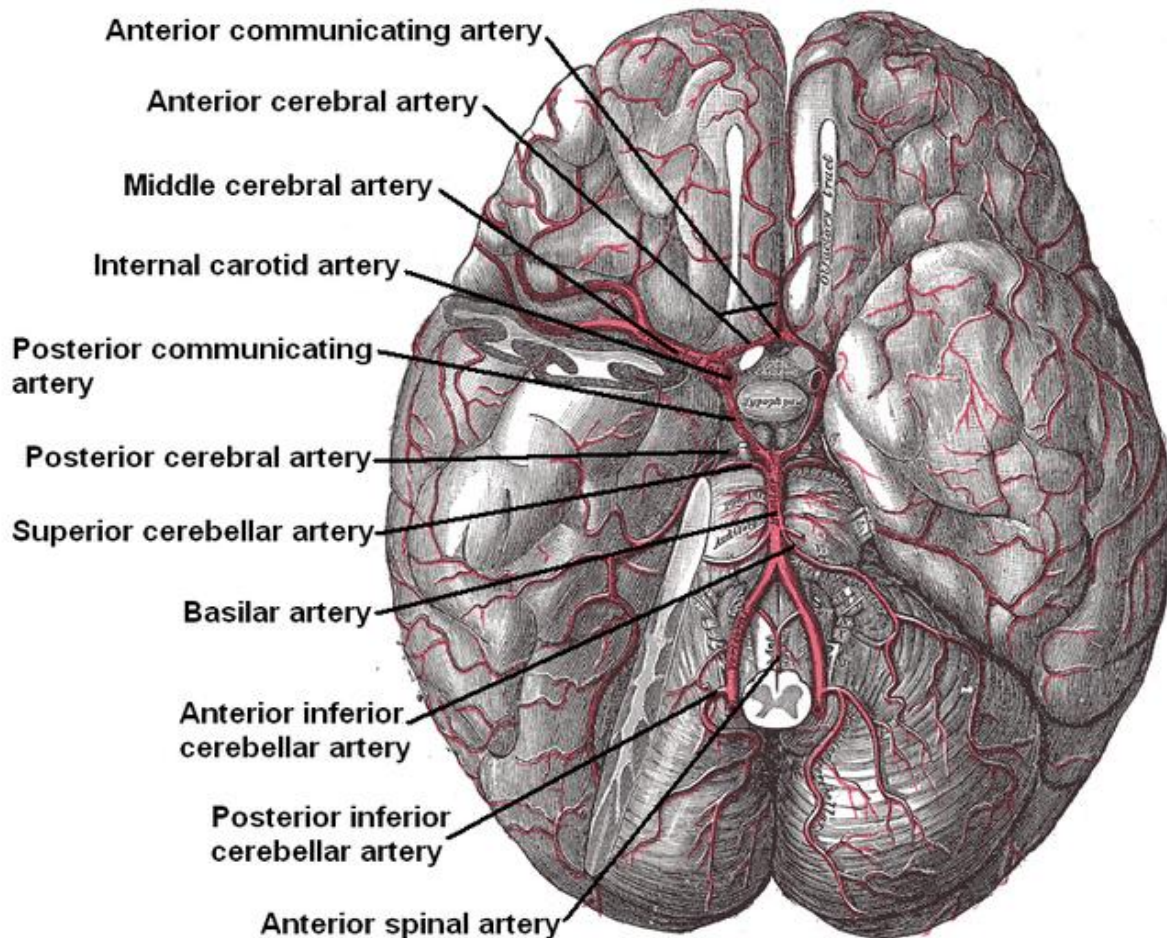
Závisí zejména na 4 faktorech.

- místním tepenném a žilním tlaku
- intrakraniálním tlaku (na něm se podílí i mozkomíšní mok)
- vazkosti krve
- místní vazodilataci a vazokonstrikci

1.1.4 Iontová bilance

Při iontovém selhání se nevratně poškozuje mozková tkáň, nejvíce mozková jádra s nejvyšším metabolismem. Do 3-4 hodin dochází k ireperabilním dějům s odumíráním neuronů. Při sníženém prokrvení při průtoku (15-18 ml až 10ml/100 g/min) dojde k funkčním výpadkům při zachování stálosti vnitřního prostředí (homeostázy). Periferní zóna tkáně ložiskového nedokrvení (fokální ischemie) se označuje jako „ischemická penumbra“. Selhání transportu iontů Na^+ a K^+ zvýší extracelulární koncentraci K^+ , což má za následek membránovou depolarizaci a otevření napěťově řízených Ca^{2+} kanálů, které umožní proudění kalciových iontů dovnitř buněk. Ca^{2+} se hromadí v mitochondriích a zvyšuje se aktivita fosfolipáz A a C, které z membránových lipidů uvolňují mastné kyseliny, čímž stoupá propustnost membrán.

1.2 Mozkové tepny na bázi lební



Obrázek 1: Mozkové tepny na bázi lební

2 Cévní mozková příhoda

Mozková mrtvice je onemocnění, na které ročně umírá mnoho lidí. Po nemocech srdce a zhoubných nádorech se řadí na třetí místo jako nejčastější příčina úmrtí.

Autorem textu celé kapitoly je MUDr. Sylva Šebková.

2.1 Jaké jsou příčiny CMP?

Příčiny vzniku centrální mozkové příhody jsou dvě. Dojde-li na ohraničeném okrsku mozkové tkáně k déletrvající nedokrevnosti (ischemii), postižená tkáň odumře. Vzniklé mozkové poruchy jsou výsledkem nepoměru mezi potřebou a dodávkou kyslíku mozkovým buňkám.

Mozek, jehož podíl z celkové váhy člověka činí pouhých 2 %, spotřebuje 20% z celkové spotřeby kyslíku. Při poklesu dodávky kyslíku dochází nejprve k poruše funkce mozkové buňky při jejím zachování. Déle trvající nepoměr však již způsobí odumření buňky. To se projeví jako mozkový infarkt. Na celkovém počtu se ischemické příhody podílejí asi 80%.

Ischemické cévní mozkové poruchy můžeme rozdělit podle příčiny vzniku nedokrevnosti mozkové tkáně do tří velkých skupin. Zprv se jedná o infarkty vznikající jako důsledek aterosklerózy velkých mozkových tepen. Jedná se o nemoc cév, při které aterosklerotické pláty zúží průsvit postižených tepen.

Druhou neméně významnou příčinou jsou mozkové infarkty, které vznikají jako důsledek onemocnění srdce. Typické pro ně je, že postihují častěji mladší pacienty.

Třetím typem jsou infarkty z postižení drobných tepének v důsledku dlouhotrvajícího neléčeného vysokého krevního tlaku. Ty představují nejméně závažnou mozkovou komplikaci.

Další důvodem vzniku cévní mozkové příhody je krvácení. Může se jednat buď o krvácení do mozkové tkáně, které tvoří 15% CMP, nebo o krvácení mezi mozkové pleny (5% CMP). Větší pravděpodobnost krvácení do mozkové tkáně mají opět osoby s vysokým krevním tlakem. Tento druh krvácení je zatížen velmi vysokou úmrtností (až 50% během prvních 30 dnů). Krvácení mezi mozkové pleny je většinou důsledkem prasknutí výdutě (aneurysmatu) na některé mozkové tepně a znamená vždy vážné ohrožení života.

2.2 Jak CMP vypadá?

Mírnějším projevem mozkové ischemie jsou tzv. transitorní ischemické ataky (TIAs). Je to obvykle jen několik minut trvající neobratnost či porucha hybnosti některé končetiny (hemiparéza), porucha řeči se zhoršením artikulace (dysartrie), ale i ztráta rozumění mluvenému slovu či nemožnost produkovat správná slova (afázie).

Může dojít také ke chvilkové ztrátě vidění na jedno oko (amaurosis fugax) či ke dvojitému nebo rozmazanému vidění. Někdy i k brnění ve stejnostranných končetinách (hemiparestézie). Trvalejší projevy jsou známkou skutečné ischemické CMP. Nejhorší možností je celková nedokrevnost mozku. Vzniklá nejčastěji z důvodu zástavy srdeční činnosti. Jejím důsledkem může být hluboké bezvědomí až smrt mozku.

Příznaky mozkového krvácení jsou kombinací projevů zvýšeného tlaku uvnitř lebky (bolest hlavy, zvracení, různý stupeň poruchy vědomí) a poruchy, která je určena místem krvácení. Jedním ze vzniklých příznaků může být např. epileptický záchvat. U krvácení mezi mozkové pleny záleží na jeho míře.

Prosakuje-li krev do okolí výdutě, pacient může mít obtíže jako při migréně nebo při zánětu dutin. Obraz masivního krvácení mezi mozkové pleny je představován náhle vzniklou krutou bolestí hlavy, často se zvracením. Krvácení bývá provázeno poruchou vědomí různého stupně. Postupně také dochází z dráždění mozkových plen krví k tuhnutí šíje.

2.3 První pomoc

Stanete-li se svědky vzniku centrální mozkové příhody u někoho ve svém okolí, řiďte se obecnými pravidly první pomoci. To znamená je-li pacient v bezvědomí, uložte jej na bok do tzv. stabilizované polohy a trojitým manévrem zajistěte průchodnost dýchacích cest (otevřít ústa, mírně zaklonit hlavu a předsunout dolní čelist).

Nedýchá-li, zahajte dýchání z úst do úst. Jste-li přítomni zástavě srdce, začněte masírovat srdce. Na to již budete potřebovat někoho dalšího jako posilu. Srdeční masáž a dýchání z úst do úst se potom provádí v poměru 5:1. V každém případě se, co možná nejdříve snažte zavolat rychlou záchrannou službu, aby pacienta odtransportovala na specializované pracoviště.

2.4 U lékaře

Jako u všech onemocnění, i u centrální mozkové příhody je základem vyšetření podrobná anamnéza. Lékař bude pátrat ve Vaší rodině zejména po onemocněních srdce a cév. Také se Vás optá, zda-li netrpíte cukrovkou nebo na vysoký krevní tlak. Rozhodně se nebojte sdělit lékaři všechny Vaše obtíže, ať už se jedná o časté bolesti hlavy, závratě, otoky či jiné potíže.

Co se týče vlastní cévní mozkové příhody, podrobně lékaři popište, jak, kdy a za jakých okolností k příhodě došlo a jaký byl její první příznak. Poté Vás lékař řádně vyšetří. Na závěr vyšetření Vám nej-spíše změří krevní tlak. Pro přesné stanovení diagnózy jsou většinou nutná ještě pomocná vyšetření.

Rozlišit mezi CMP z nedokrevnosti mozku a CMP vzniklou krvácením dokáže s jistotou vyšetření počítačovou tomografií (CT). Jedná se o zcela nebolestivé vyšetření, které v sobě kombinuje rentgenové vyšetření s počítačovým systémem. Ve výsledku z něho vznikají obrázky řezů Vaším tělem.

Další doplňující informace přináší vyšetření magnetickou rezonancí (MR). Ani to není vůbec bolestivé. Její výhodou je, že ještě přesněji než CT prokáže některé cévní anomálie, které mohou být příčinou krvácení. Samozřejmě je, že Vám Váš lékař také odebere krev a moč na laboratorní vyšetření.

Všechna vyšetření by měla být provedena co možná nejdříve, aby se včas zahájila cílená léčba. Je-li pacient v těžkém stavu, je třeba, aby byl umístěn na jednotce intenzivní péče, kde je třeba zajistit jeho základní životní funkce. Mezi základní patří hlavně dýchání a srdeční činnost. Dále se podávají léky k zajištění dostatečného prokrvení mozkové tkáně.

Je-li příčinou nedokrevnosti mozku městek, pacientům se dávají léky k jeho rozpuštění. U některých typů krvácivých centrálních příhod je potřebná i léčba chirurgická. Velmi důležitou složkou léčby CMP je rehabilitace, která musí být rovněž zahájena co nejdříve po vyvedení pacienta z kritického stavu.

Dá se říci, že následky po CMP jsou přímo úměrné kvalitě a intenzitě léčebné rehabilitace od samého začátku CMP. Již v akutním stavu je třeba pečovat o prevenci možného ztuhnutí svalů a vazů apod. Ochrnuté končetiny se polohují, provádí se s nimi pasivní pohyby. Brzy je také nutné začít u pacienta s aktivním pohybem.

Je třeba nacvičovat pohybování se na lůžku, nadzvedávání, přetáčení na zdravou i nemocnou stranu, posazování, nácvik denních činností, hygieny, jídla a oblékání. Je zde nutná spolupráce rehabilitačních pracovníků a zdravotních sester. Významná je rehabilitace logopedická při poruchách řeči a pomoc psychologa vzhledem k reakcím nemocných na těžké onemocnění.

2.5 Co neovlivníte

Každý z nás stárne. A tak věk je prvním neovlivitelným rizikovým faktorem. Riziko CMP začíná růst již po 40. roce a v současné době se posouvá stále do nižších věkových kategorií. Další neovlivnitelnou příčinou jsou vrozené cévní malformace. Jak tomu rozumět? Někteří z nás mají zkrátka ve svém mozku dobře skrytou vrozenou vadu cév, na kterých se mohou tvořit tzv. výdutě nebo-li aneurysmata. Ta lze s klidem přirovnat k časované bombě.

Celá léta a u některých lidí i celý život se nemusí projevit a pak náhle může výduť prasknout a způsobit krvácení do mozku. Vzhledem k tomu, že se tyto výdutě často dědí a pacienti se s nimi již narodí, jejich vznik je rovněž neovlivnitelný.

2.6 Co můžete sami

Sami můžete ovlivnit u této nemoci naopak spoustu věcí. Zaprvé byste, pakliže kouříte, toho měli co nejdříve zanechat. Když pomínu vysoké riziko rakoviny plic, kterému se dobrovolně vystavujete, měli byste vědět, že si kouřením také zvyšujete riziko aterosklerózy a tím i vzniku centrální mozkové příhody.

Dalším ovlivnitelným rizikovým faktorem je obezita. Obézní lidé mají častěji vysoký krevní tlak, nemoci srdce a cév, cukrovku a samozřejmě i mrtvici nebo-li CMP. Máte-li vysoký krevní tlak i přestože nekouříte a ani nejste obézní, pak byste se měli vyvarovat stresu a samozřejmě svědomitě užívat léky, které Vám předepsal Váš lékař.

2.7 Máte riziko této nemoci?

Jestliže se ve vaší rodině vyskytují vrozené výdutě mozkových tepen, pak je jistě u Vás riziko CMP zvýšeno. Vysoké však může být také, žijete-li nezdravým životním stylem. To znamená, jestliže kouříte, pijete alkohol, hodně se rozčilujete, jíte často tučná jídla a málo se pohybujete.

V důsledku všech těchto nezdravých činností máte nejspíše aterosklerózou postižené cévy, nemocné srdce, vysoký krevní tlak, cukrovku a tak je velmi pravděpodobné, že dříve nebo později Vám do seznamu těchto závažných chorob přibude i centrální mozková příhoda. Tedy jestliže svůj životní styl nezměníte.

2.8 Časté otázky

Moje matka zemřela ve středním věku na krvácení do mozku způsobené prasknutím cévní výdutě. Myslíte, že mi tato mozková příhoda také hrozí?

Vyloučit to rozhodně nelze. Proto Vám doporučuji, abyste se s tímto dotazem obrátila na svého praktického lékaře, a on Vás jistě odešle na specializované neurologické pracoviště, kde Vás podrobně vyšetří a Vaši otázku Vám zodpoví.

Můj otec má po prodělané mrtvici potíže s řečí. Nevíte, kam se mám obrátit o pomoc?

Problémy s řečí jsou po prodělané CMP opravdu velmi časté. Obráťte se proto na nejbližšího logopeda. Kde jej najdete Vám poradí Váš praktický lékař.

3 Citovaná literatura

1. **Myslivoček, Jaromír a Myslivečková-Hassmanová, Jarmila.** *Nervová funkce - Funkce, struktura a poruchy činnosti.* Praha : Avicenum, 1989.

4 Seznam obrázků

Obrázek 1: Mozkové tepny na bázi lební	3
--	---