proLékaře.cz | 24.11.2026

doi: 10.48095/cccsnn202496

Neurochirurgické intervence v těhotenství

Neurosurgical interventions during pregnancy

Souhrn

Neurochirurgická onemocnění nebo poruchy v graviditě jsou raritní. Nejčastěji se setkáváme s cévní patologií, intrakraniálním nádorem, kraniocerebrálním poraněním či vyhřezlou ploténkou. Rozpoznání klinických příznaků, diagnostika i následná terapie jsou vzhledem k těhotenství obtížné. Klinické příznaky zvýšeného intrakraniálního tlaku jako zvracení či bolesti hlavy mohou být snadno zaměněny za běžné těhotenské potíže. V rámci diagnostiky se snažíme vyvarovat použití ionizačního záření. Terapeutické postupy prozatím nejsou striktně definovány. Doporučení tak vychází většinou z retrospektivních analýz souborů či kazuistik. V přehledném referátu uvádíme nejčastěji se vyskytující neurochirurgické patologie a jejich management.

Abstract

Neurosurgical illnesses or disorders are rare in pregnancy. Vascular pathologies, intracranial tumors, traumatic brain injury or disc herniation are the most common. Recognition of clinical signs, diagnosis and follow-up treatments can be difficult to manage regarding pregnancy. Vomiting or headache are typical symptoms for both pregnancy as well for increased intracranial pressure. As part of the diagnosis, we should avoid excess usage of radiological examinations. Therapeutic guidelines have not been clearly established; therefore, they are based only on retrospective studies or case reports. In our review article, we present the most common neurosurgical pathologies in pregnancy and their treatment.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

B. Musilová[1], M. Štoková[1], P. Košťál[1,2], J. Fiedler[1,3]

[1] Neurochirurgické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.
[2] Neurochirurgická klinika LF UK a FN Plzeň
[3] Neurochirurgická klinika LF MU a FN Brno

✉ doc. MUDr. Jiří Fiedler, Ph.D., MBA
Neurochirurgické oddělení
Nemocnice České Budějovice, a.s.
B. Němcové 585 /54
370 01 České Budějovice
e-mail: fiedler@nemcb.cz

Přijato k recenzi: 31. 5. 2023
Přijato do tisku: 11. 1. 2024

Klíčová slova

těhotenství – neurochirurgie v těhotenství – intrakraniální patologie

Key words

pregnancy – neurosurgery in pregnancy – intracranial pathologies

Úvod

Neurochirurgická onemocnění v těhotenství jsou vzácná. Pro svou závažnost (zejména kraniocerebrální poranění, nádory a cévní patologie) patří mezi hlavní příčinu nepřímé těhotenské mortality [1]. Fyziologické změny spojené s těhotenstvím, jako jsou zvýšení cirkulujícího objemu, hyperkoagulační stav či hormonální změny, mohou zhoršit klinický průběh intrakraniálních lézí [2] či podpořit vyhřeznutí meziobratlové ploténky v případě rozvolnění vazů podél páteře [3]. Klinická prezentace, zobrazení i samotný management zůstávají výzvou a měly by vždy probíhat v rámci multidisciplinárního týmu. V dnešní době prozatím neexistují žádná přesná doporučení, jak by se mělo u jednotlivých patologií postupovat [4]. Cílem této práce je podat přehled problematiky, dokumentovaný několika klinickými příklady.

Těhotenství není rizikovým faktorem pro neurochirurgické patologie. Fyziologické změny v těhotenství však mohou zhoršovat klinický průběh, diagnostiku i léčbu těchto patologií. Jedná se zejména o cerebrovaskulární patologie, těžká kraniocerebrální poranění, intrakraniální nádory a spondylogenní

proLékaře.cz | 24.11.2026

potíže při výhřezu meziobratlového disku či bederní stenózy [5,6]. Pro většinou malé soubory pacientek nejsou popsány přirozený vývoj těchto patologií, rizikové faktory ani vliv těhotenství na tato onemocnění. V této skupině pacientů také není možné realizovat randomizovanou studii [7–9]. Klinické příznaky zvýšeného intrakraniálního tlaku, jako jsou zvracení, nevolnost či bolesti hlavy, jsou zároveň běžnou součástí probíhajícího těhotenství. Patologie tak nemusí být ihned diagnostikována [4].

Problémem bývá i použití zobrazovacích metod, které je s ohledem na ozáření matky a eventuální poškození plodu limitováno [7]. Literatura uvádí, že akutně provedená CT s dávkou nižší než 50 mGy nemá negativní vliv na vyvíjející se plod. Dle společnosti American College of Radiology jednorázově provedené vyšetření s využitím radiačního záření nezvyšuje riziko pro plod, i tak se však stále doporučuje využít odstínění dělohy [5]. Americká společnost porodníků a gynekologů ve svých doporučeních uvádí, že pokud vyšetření CT přinese větší benefit, než je riziko pro matku či plod, je vyšetření indikováno. U nativní CT hlavy je uvedena předpokládaná dávka pro plod 0,001–0,01 mGy a patří mezi nízkodávková vyšetření. Efekt se odvíjí samozřejmě od stádia těhotenství, před implantací hrozí smrt embrya, v prvních týdnech vývojové abnormality, později poruchy intelektu. Všechna tato rizika však souvisí s vyšší ionizační dávkou (50–280 mGy) [10].

Vyšetření MR se doporučuje v rámci plánování neurochirurgického výkonu a není v těhotenství kontraindikováno [2]. Nebyl prokázán negativní vliv ani v prvním ani v dalších trimestrech. Sporné je využití kontrastní látky gadolinia, jelikož tato látka proniká přes placentu. Gadolinium je přítomné v amniové tekutině, plod látku tak opakovaně polyká a vylučuje, a tak recirkuluje v jeho těle. Není tedy možné určit přesnou dobu expozice. Využití gadolinia by tak mělo být indikováno pouze v úzce selektovaných případech, ve kterých přínos vyšetření převáží možná rizika pro plod nebo matku. Kojení by po podání gadolinia nemělo být přerušeno, protože nebyl prokázán negativní vliv na novorozence. Uvádí se, že méně než 1 % je absorbováno gastrointestinálním traktem dítěte. Obecně je doporučováno užití vyšetření bez ionizační zátěže, pokud to stav pacientky dovoluje [10].

Rozhodování o léčbě by mělo probíhat vždy v rámci multidisciplinárního týmu, který by měl zohlednit i přání pacientky a rodinných příslušníků. Součástí musí být vyšetření matky i plodu a zhodnocení jeho viability. Je nutné reflektovat potenciální hemodynamické změny během operačního výkonu, které mohou mít vliv na perfuzi placenty, respektive plodu [11]. Dalším faktorem je i fáze těhotenství. Ve třetím trimestru většinou volíme indukovaný porod s neurochirurgickým výkonem, v prvních dvou trimestrech je na zvážení, zda těhotenství neukončit vzhledem k možnému ohrožení matky, a tedy i plodu. Vždy však vycházíme z individuálního posouzení [7].

Neurochirurgické výkony v těhotenství jsou většinou prováděny v celkové anestezii za přítomnosti gynekologa s přímou monitorací vitálních funkcí plodu. Dle literatury je přibližně 9 % operací spojeno s předčasným porodem. Nedoporučuje se poloha na zádech, kdy může dojít ke kompresi dolní duté žíly, arteriální hypotenzi a hypoperfuzi placenty. Pokud je to možné vzhledem k uložení léze, volíme polohu na boku [9].

Gadol et al. ve své práci prezentují 34 pacientek s různými intrakraniálními patologiemi, které podstoupily neurochirurgický výkon. Většina pacientek tolerovala výkon bez komplikací a bez negativního vlivu na těhotenství. V případě, že došlo ke zhoršení stavu matky či plodu, jednalo se o pacientky přijímané již v kritickém stavu [7].

Cerebrovaskulární patologie

Intrakraniální krvácení (intracranial hemorrhage; ICH) patří z 10 % mezi příčiny smrti u těhotných [9]. Nejrizikovějším obdobím jsou třetí trimestr a puerperium [12]. Mezi rizikové faktory patří preeklampsie, eklampsie, změny koagulačních parametrů v těhotenství, trombocytopenie, gestační hypertenze, krevní transfuze, syndrom HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count) či poporodní infekce [7]. U gestační hypertenze je riziko ICH až 2,73× vyšší, u preeklampsie a eklampsie až 9,23× vyšší [13]. Dle dostupné literatury se incidence cévních patologií u těhotných žen pohybuje velmi nízko: 0,01–0,05 %. Nejčastěji se setkáváme s arterio-venózní malformací (AVM), aneuryzmatem či onemocněním Moya Moya. Riziko krvácení z neprasklé AVM je v podobném rozmezí jako u netěhotných – 3,5 % v graviditě za rok vs. 3,1 %. Naopak v případě již proběhlého krvácení se riziko dalšího krvácení zvyšuje na 27 % [12]. Krvácení z AVM má v těhotenství mortalitu 5–12 % u matky a 17 % u plodu [14]. V rámci terapie není možné udržovat pacientky v hypotenzi z důvodu možné hypoperfuze placenty [12]. Ošetření malformace závisí na aktuálním stavu. U progredující neurologické deteriorace volíme aktivní přístup, který ve třetím trimestru pokračuje císařským řezem. V prvním a druhém trimestru závisí na stavu matky a indikaci gynekologa-porodníka [14,15].

Incidence spontánního aneuryzmatického subarachnoidálního krvácení (SAH) je 5× častější než u netěhotných žen [9]. Způsobuje přibližně 5 % úmrtí mezi těhotnými. Riziko ruptury se zvyšuje s postupujícími trimestry – od 6 % v prvním k 55 % v posledním trimestru [5]. Tento nárůst rizika ruptury ke konci těhotenství souvisí s pokračujícími změnami v těhotenství – hormonální vliv na stěnu cév, další nárůst cirkulujícího objemu, a tím vyšší riziko růstu, ale i ruptury aneuryzmatu [12]. Překvapivě 90 % ruptur se vyskytuje v těhotenství, pouze 2 % během samotného porodu a v 8 % v puerperiu [5,11]. Diagnostiku provádíme standardně nativní CT. Jednorázově provedená CTA nemá negativní vliv na vyvíjecí se plod, i přes to však existuje malé riziko rozvoje hypotyreózy, jelikož jodová kontrastní látka může přestoupit přes placentu. Pokud je toto vyšetření indikováno, musí dojít k odstínění plodu během vyšetření. Vyšetření MR není vhodné pro detekci čerstvé krve, může být však využité pro posouzení rozsahu krvácení při nutnosti opakovat zobrazovací vyšetření [12]. Prasklá či rostoucí aneuryzmata je doporučováno neurochirurgicky ošetřit i během těhotenství [9].

U prasklých aneuryzmat prezentujících se SAH v akutním stavu postupujeme v léčbě jako u netěhotné pacientky. V první fázi volíme ošetření aneuryzmatu. Situace je odlišná, pokud k ruptuře dojde během porodu. V takovém případě se nejprve porodí dítě a poté je neurochirurgicky zajištěno ošetření aneuryzmatu. Ng a Kitchen rozdělili management pro terapii SAH do tří skupin dle pokročilosti těhotenství. V případě těhotenství do 26. týdne je na prvním místě zdraví matky, po 34. týdnu se doporučuje provedení císařského řezu k záchraně života matky i plodu, následované ošetřením aneuryzmatu. Období mezi těmito dvěma periodami má být striktně individualizováno. U stabilní pacientky lze operovat v celkové anestezii s monitorací plodu, u nestabilní většinou ve spojení s císařským řezem [5].

U neprasklých aneuryzmat Nussbaum et al. rozdělují terapii dle velikosti [16]. Malá a nerostoucí lze pouze observovat s pra-

proLékaře.cz | 24.11.2026

videlnou kontrolou na MRA (nejméně dvě kontrolní zobrazení během těhotenství) a větší či rostoucí řešit aktivně chirurgicky či endovaskulárně. Recentní studie však přinášejí data, že malá aneuryzmata mohou mít větší tendenci k ruptuře [16]. V budoucnu tedy možná bude přistupováno spíše k aktivnímu řešení i neprasklých aneuryzmat během těhotenství. Uvádí se, že není rozdíl mezi klipem a coilem. První metoda léčby zahrnuje delší hospitalizaci, druhá naopak vystavení radiaci. V literatuře najdeme jeden případ, kdy byla těhotná žena léčena pomocí flow-diverteru po nedostatečné embolizaci vaku [16].

Způsob a načasování porodu při částečně ošetřené či neošetřené cévní lézi, která není spojena se SAH, není v literatuře bohužel jasně definován a doporučuje se postupovat individuálně. Některé práce uvádějí, že při běžném vaginálním porodu oproti císařskému řezu není vyšší riziko intrakraniálního krvácení [9], ale většina prací doporučuje císařský řez [11].

V průběhu těhotenství dochází fyziologicky k rozvoji hyperkoagulačního stavu jako prevence nadměrného krvácení během porodu. Existuje tedy predispozice pro vznik trombózy splavů či kortikálních žil. Nejčastěji je tato patologie popsána v puerperiu. Léčbou volby zůstává nízkomolekulární heparin [12].

V rámci indikace k neurochirurgickému ošetření cévních lézí je třeba vždy zhodnotit stav pacientky, rizikovost těhotenství a viabilitu plodu. V případě vyšší rizikovosti těhotenství je třeba zvolit výkon následovaný porodem či neurointervenční ošetření. Obecně je těžké rozhodnout, zda se jedná o rizikovou cévní lézi, či nikoli, jelikož těhotenství má svá specifika a prozatím nebyl popsán přirozený vývoj těchto lézí a jejich chování [9].

Mozkové nádory

Obecně těhotenství nepredikuje vyšší výskyt intrakraniálních nádorů. U hormonálně dependentních meningeomů může těhotenství pouze urychlit růst léze [4,6,17]. V graviditě se nejčastěji setkáme s meningeomy, gliomy, adenomy a neurinomy [1,8]. Intrakraniální léze jsou obtížně diagnostikovatelné stran klinických příznaků i zobrazovacích metod. V akutní fázi při známkách nitrolební hypertenze volíme nativní CT s odstíněním břišní a pánevní krajiny, snažíme se vyhnout použití kontrastní látky. Pro lepší zobrazení využíváme vyšetření MR, které není kontraindikováno v těhotenství. Sporné zůstává podání kontrastní látka gadolinia, u které se názory prací rozcházejí. Gravidita není jasnou kontraindikací pro její podání, ale měla by se využívat pouze v úzce indikovaných případech, viz také výše [2,11].

U benigních tumorů vyčkáme s operací až po porodu, s výjimkou ložisek v elokventních oblastech, která svou přítomností a eventuelně dalším růstem působí ireverzibilní neurologický deficit. Aktivnější jsme také v případě akutní deteriorace klinického stavu [5,17]. U vysoce maligních tumorů se doporučuje provést operační cytoredukci co nejdříve a nehledě na pokročilost těhotenství. V případě radioterapie je vhodné v prvním trimestru těhotenství ukončit, v dalších fázích používat speciální štíty pro ochranu plodu. Chemoterapie se většinou zahajuje až po porodu, po umělé zástavě laktace [5].

Zvláštní skupinu tumorů v těhotenství představují meningeomy. I když jejich incidence během těhotenství nestoupá, těhotenství tyto léze ovlivňuje [8]. Vzhledem ke zvýšenému množství cirkulujících hormonů v krvi dochází ke značnému urychlení růstu. To může vést k rozvoji akutního neurologického deficitu a ohrožení matky, respektive plodu. Obecně platí, že pokud je to možné, měli bychom neurochirurgický výkon odložit až po porodu. V případě, že dochází k rychlé deterioraci stavu a neurologický deficit by mohl zůstat ireverzibilní, volíme aktivní neurochirurgický přístup. Rozhodujeme na základě stádia těhotenství. Laviv et al. uvádějí, že v případě do 26. týdne těhotenství je vhodné provést akutní kraniotomii a pokračovat v těhotenství, naopak po 37. týdnu volíme nejprve porod a až poté operační výkon. Kritické období je mezi 26.–37. týdnem, postupujeme dle viability plodu a dle urgence klinického stavu matky. Porod je většinou proveden císařským řezem, a to kvůli možnosti dalšího zvýšení intrakraniálního tlaku během vaginálního porodu. V rámci managementu zvýšeného intrakraniálního tlaku není doporučeno užívání diuretik kvůli možnému snížení cirkulujícího objemu u matky, a tedy rozvoji hypoperfuze v placentě [18]. Dle literatury se meningeomy u těhotných nacházejí většinou na bazi lební, nejčastěji v paraselární krajině s cévním zásobením z přední cirkulace. Otázkou zůstává, zda je toto místo predispoziční, či pouze dochází k dřívější klinické manifestaci vzhledem k okolním strukturám uloženým na bazi. Oproti běžné populaci vychází výrazný signifikantní rozdíl v uložení na bazi lební u těhotných [8]. Nejčastější klinickou prezentací bývají poruchy zraku, změny chování či hemiparéza/hemiplegie. Meningeomy jsou diagnostikovány většinou během druhého a třetího trimestru a je popsáno zmenšení jejich velikosti po ukončení těhotenství [18]. S dalším těhotenstvím může dojít opět ke zvětšení meningeomu, a tak je vhodné jeho ošetření v době před další graviditou. Dříve se předpokládalo, že hlavní roli v urychlení růstu meningeomu představuje hormon progesteron. Poslední studie však ukazují, že hlavní roli má prolaktin. Hormon produkovaný hypofýzou ovlivňuje přes větve vnitřní karotické tepny tumorózní tkáň, nejspíše osmoregulačními mechanizmy [8].

Gliomy, zejména ty vysokostupňové, které jsou diagnostikované v graviditě, představují lékařské dilema. Vzhledem k jejich rychlému růstu je nezbytná včasná neurochirurgická cytoredukce a následné zahájení radioterapie a chemoterapie. Všechny tyto zmiňované léčebné metody mají však negativní vliv na vyvíjející se plod, zejména poslední dvě zmiňované. Rozhodnutí o terapeutickém postupu zůstává vždy v rukách multidisciplinárního týmu a také v rukách samotné pacientky a rodinných příslušníků [17]. Těhotenství samo o sobě výskyt gliomů nezvyšuje, může však docházet ke značnému zhoršení průběhu onemocnění. Dochází ke zvětšení objemu tumoru, dediferenciaci nádorových buněk a k rekurenci onemocnění. Také rychleji dochází k rozvoji klinických příznaků [2,19,20]. Nejčastěji jsou nádory diagnostikované ve třetím a druhém trimestru, méně v prvním [20]. V případě neurochirurgického výkonu je možné operovat i během těhotenství s přísnou monitorací matky i plodu, naopak radioterapií i chemoterapií se doporučuje zahájit až po ukončení těhotenství [1]. Většinou se výkon snažíme odložit na druhý až třetí trimestr z důvodu maturace plodu. Ve třetím trimestru, pokud to stav plodu umožňuje, je preferován nejprve císařský řez a poté neurochirurgický výkon. Je však vhodné myslet na zvýšené riziko krvácení během třetího trimestru v důsledku dalšího zvyšování cirkulujícího objemu [2]. U žen s anamnézou gliálního tumoru, které těhotenství teprve plánují, se doporučuje vyčkat nejméně 3 týdny po ukončení veškeré terapie a během těhotenství provádět pravidelně zobrazení MR. Toto doporučení však vychází pouze z jedné dostupné kazuistiky [21].

Metastázy jsou v těhotenství diagnostikované opět velmi zřídka [4]. Nejčastěji se setkáme s metastázou karcinomu plic, prsu či

proLékaře.cz | 24.11.2026

melanomu. Neurochirurgickou intervenci se snažíme odložit na druhý až třetí trimestr. První trimestr bývá pro plod velmi rizikový a v případě operačního výkonu s následnou chemoterapií či radioterapií je vhodné s matkou probrat všechny možné nežádoucí účinky léčby a zvážit i plánované ukončení těhotenství. V období mezi 13. a 26. týdnem je opět ke zvážení urgentnost výkonu. Kolem 26. týdne se nabízí možnost císařského řezu a následné zahájení terapie matky. V případě nutnosti chirurgického výkonu volíme polohu matky na boku s důslednou monitorací plodu [22].

Stran případné radioterapie preferujeme stereotaktickou chirurgii (stereotactic surgery; SRS) před celomozkovým ozářením (whole brain radiation therapy; WBRT) s odstíněním k minimalizaci vystavení dělohy a plodu ozáření [22]. Mezi hlavní nežádoucí účinky použití radioterapie v těhotenství patří úmrtí plodu, malformace, mentální či růstová retardace, ale i indukce onkologického onemocnění. Dávka při ošetření SRS může být upravena tak, že sice nesplňuje terapeutické optimum, ale postačí k zástavě růstu nádoru, který může být chirurgicky odstraněn po ukončení těhotenství. Zajistíme tak rovnováhu mezi nutností onkologické léčby a potenciálními nežádoucími účinky na plod [23].

Obecně by měl o terapeutickém postupu u každé těhotné pacientky s onkologickým onemocněním CNS rozhodovat multidisciplinární tým ve složení gynekolog-porodník, anesteziolog, neonatolog, onkolog a neurochirurg [22].

Kraniocerebrální poranění

Kraniocerebrální trauma (traumatic brain injury; TBI) patří mezi hlavní netěhotenskou příčinu mortality [24–26]. Nejčastěji je způsobeno dopravní nehodou či domácím násilím. Management probíhá většinou více dramaticky oproti běžné populaci, jelikož bojujeme nejen o přežití matky, ale i plodu. Může dojít k hypoxii matky a následně plodu, abrupci placenty, předčasnému porodu či Rh imunizaci [27]. Nelze aplikovat doporučení, která máme v běžné dospělé populaci. Na léčbě se vždy podílí multidisciplinární tým ve složení neurochirurg, porodník, neonatolog a anesteziolog [25].

Načasování neurochirurgického výkonu je vždy obtížné. V prvním a druhém trimestru soustředíme léčbu primárně na matku a řídíme se tedy standardními postupy jako u netěhotných [26]. I když je v tomto období při použití celkové anestezie nejvyšší riziko spontánního potratu (15–20 %) a vrozených vad (3–5 %) [25], záchranou matky jsme schopni zachránit i vyvíjející se plod [26]. V indikovaných případech může být rozhodnuto i o ukončení těhotenství [6]. U viabilního plodu (nad 24 týdnů) volíme nejprve porod v celkové anestezii a poté neurochirurgický výkon [25].

Obecně při managementu TBI u těhotných bychom měli nejprve zhodnotit rizika a přínos pro matku a plod. Dále zajistit neodkladnou resuscitační péči matky, provést kontrolní vyšetření CT k posouzení intrakraniálních poranění a zjistit viabilitu plodu. Na základě klinického stavu matky a nálezu na CT pak volit eventuální neurochirurgickou intervenci. Po zajištění iniciální léčby je pak důležitá monitorace základních životních funkční, zejména pak oxygenace k zabránění hypoxie plodu. Filippo et al. popisují léčebný postup na základě zvážení fyziologických změn v těhotenství, rizik pro matku a plod, management sekundárních inzultů a samozřejmé také přání matky. Jejich práce ilustruje jednotlivá schémata a přináší tak alespoň částečné doporučení, jak postupovat [26].

Výhřez meziobratlové ploténky

Bolesti zad jsou velmi častým symptomem v těhotenství, incidence se pohybuje kolem 54–76 % [3]. Vznikají většinou ve spojení s fyziologickými změnami během těhotenství, jako jsou expanze dělohy, zvýraznění bederní lordózy, nárůst hmotnosti apod. Všechny tyto změny pak zvyšují mechanický stres působící na celou páteř, zejména na bederní oblast. Během třetího trimestru navíc dochází k rozvolňování vazů pánve a páteře působením relaxinu, a tak se zvyšuje riziko možného výhřezu meziobratlové ploténky [3,28]. Incidence potíží spojených s radikulopatií na podkladě výhřezu ploténky se pohybuje kolem 1 případu na 10 000 těhotných žen a méně než 15 % z nich vede k těžkému neurologickému deficitu [29]. Provedení MR páteře, které je nezbytné pro stanovení finální diagnózy, není kontraindikováno [30]. Jako iniciální terapii volíme většinou konzervativní postup [31]. Doporučují se klidový režim, rehabilitace bederní páteře a z léčiv acetaminofen, u nás paracetamol [3]. Je třeba se vyhnout použití nesteroidních antiflogistik, jelikož mohou způsobit potrat či různé vývojové vady plodu. Opiáty se také nedoporučují vzhledem k možnosti výskytu vrozených vad. Jsou asociovány i s útlumem dechového centra [28]. Při chirurgickém výkonu je vhodné využít regionální anestezii z důvodu nižšího vystavení plodu anestetickým léčivům oproti celkové anestezii. Monitoraci plodu provádíme u plodů starších 25 týdnů. Polohu volíme dle stádia těhotenství, v prvním a na začátku druhého trimestru lze operovat na břiše. Na konci druhého a ve třetím trimestru dáváme přednost poloze na boku. Indikace i operační výkon by měly vždy probíhat pod vedením zkušeného multidisciplinárního týmu. Americká asociace porodníků a gynekologů (American College of Obstetricians and Gynecologists; ACOG) doporučuje intervenci posunout až po porodu nebo alespoň do druhého trimestru. V případě akutního a zhoršujícího se ho neurologického deficitu je vždy indikováno operovat neprodleně dle následujícího postupu. U těhotenství do 26. týdne volíme primárně neurochirurgický přístup a pokračování těhotenství, od 34. týdne je vhodné nejprve dítě porodit císařským řezem v celkové anestezii, pokud to viabilita plodu umožňuje, a poté navázat neurochirurgickým výkonem. Období mezi 26. a 34. týdnem je nejkritičtějším a řídíme se dle tíže neurologického deficitu a vyjádření gynekologa [3]. U žen, které mají symptomatický výhřez meziobratlové ploténky, který není prozatím indikován k intervenci, se doporučuje porod císařským řezem [31]. Kim et al. ve své práci popisují úspěšné využití endoskopického odstranění výhřezu meziobratlové ploténky u těhotné se syndromem kauda equina [30].

Další méně časté patologie

U Chiariho malformace těhotenství nepřináší vyšší riziko herniace mozečkových tonsil. Pro symptomatické pacientky je doporučen císařský řez v celkové anestezii či asistovaný vaginální porod. Dekompresivní operaci indikujeme v pouze v případě progrese neurologických příznaků [32].

Závěr

Těhotenství není rizikovým faktorem pro vyšší výskyt neurochirurgických diagnóz. Vzhledem k fyziologickým změnám spojeným s graviditou se však zhoršuje jejich klinický průběh. Celý management, od klinických příznaků přes diagnostiku i terapii, je obtížný. V literatuře nejsou jasně definované postupy a doporučení většinou vycházejí z publikovaných menších souborů či jednotlivých kazuistik. Esenciální zůstává vždy individualizovaný přístup se zhodnocením všech možných rizik pro matku i plod v rámci multidisciplinárního týmu.

proLékaře.cz | 24.11.2026

Finanční podpora

Práce byla finančně podpořena z Fondu podpory vědeckovýzkumného rozvoje NCB, číslo projektu 2023_03.

Konflikt zájmů

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádný konflikt zájmů.

Literatura

1. Wu J, Ma YH, Wang TL. Glioma in the third trimester of pregnancy: two cases and a review of the literature. Oncol Lett 2013; 5(3): 943–946. doi: 10.3892/ol.2013.1106.
2. Westrhenen van A, Senders JT, Martin E et al. Clinical challenges of glioma and pregnancy: a systematic review. J Neurooncol 2018; 139(1): 1–11. doi: 10.1007/s11060-018-2851-3.
3. Ardaillon H, Laviv Y, Arle JE et al. Lumbar disk herniation during pregnancy: a review on general management and timing of surgery. Acta Neurochir 2017; 160(7): 1361–1370. doi: 10.1007/s00701-017-3098-z.
4. Shiro R, Murakami K, Miyauchi M et al. Management strategies for brain tumors diagnosed during pregnancy: a case report and literature review. Medicina (Kaunas) 2021; 57(6): 613. doi: 10.3390/medicina57060613.
5. Ng J, Kitchen N. Neurousurgery and pregnancy. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2008; 79(7): 745–752. doi: 10.1136/jnnp.2007.117002.
6. Qaiser R, Black P. Neurosurgery in pregnancy. Semin Neurol 2007; 27(5): 476–481. doi: 10.1055/s-2007-991129.
7. Ascanio LC, Maragkos GA, Young BC et al. Spontaneous hemorrhage in pregnancy: a systematic review of literature. Neurocrit Care 2019; 30(1): 5–15. doi: 10.1007/s12028-018-0501-4.
8. Laviv Y, Ohla V, Kasper EM. Unique features of pregnancy-related meningiomas: lessons learned from 148 reported cases and theoretical implications of a prolactin modulated pathogenesis. Neurosurg Rev 2016; 41(1): 95–108. doi: 10.1007/s10143-016-0762-3.
9. Cohen-Gadol AA, Friedman JA, Friedman JD et al. Neurosurgical management of intracranial lesions in the pregnant patient: a 36-year institutional experience and review of the literature. J Neurosurg 2009; 111: 1150–1157. doi: 10.3171/2009.3.JNS081160.
10. American College of Obsetricians and Gynecologists. Committee opinion No. 723: guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. Obstet Gynecol 2017; 130(4): e210–e216. doi: 10.1097/AOG.0000000000002355.
11. Zidaru AM, Paslaru FG, Paslaru AC et al. Management of unruptured brain aneurysms during pregnancy and puerperium. Ro J Neurol 2022; 21(2): 110–114. doi: 10.37897/RJN.2022.2.3.
12. Fairhall JM, Stoodley MA. Intracranial haemorrhage in pregnancy. Obstet Med 2009; 2(4): 142–148. doi: 10.1258/om.2009.090030.
13. Aoyama K, Ray JG. Pregnancy and risk of intracerebral haemorrhage. JAMA Netw Open 2020; 3(4): e202844. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.2844.
14. Lv X, Liu Peng, Youxiang Li. Pre-existing, incidental and hemorrhagic AVMs in pregnancy and postpartum: gestational age, morbidity and mortality, management and risk to the fetus. Interv Neuroradiol 2016; 22(2): 206–211. doi: 10.1177/1591019915622161.
15. Porras JL, Yang W, Philadelphia E et al. Hemorrhage risk of brain arteriovenous malformations during pregnancy and puerperium in a North American cohort. Stroke 2017; 48(6): 1507–1513. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.016828/-/DC1.
16. Nussbaum ES, Goddard JK, Davis AR. A Systematic review of intracranial aneurysms in the pregnant patient – a clinical conundrum. J Obstet Gynecol Reprod Biol 2020; 254: 79–86. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.08.048.
17. Shikha G, Arun Y, Renu M et al. The oncologist's struggle with maternal-fatal conflict. J Cancer Res Ther 2022; 18(1): 5–18. doi: 10.4103/jcrt.JCRT_1343_20.
18. Laviv Y, Bayoumi A, Mahadevan A et al. Meningiomas in pregnancy: timing of surgery and clinical outcomes as observed in 104 cases and establishment of a best management strategy. Acta Neurochir 2018; 160(8): 1521–1529. doi: 10.1007/s00701-017-3146-8.
19. Pallud J, Duffau H, Razak RB et al. Influence of pregnant in the behaviour of diffuse gliomas: clinical cases of a French glioma study group. J Neurol 2009; 256(12): 2014–2020. doi: 10.1007/s00415-009-5232-1.
20. Peeters S, Pagés M, Gauchotte G et al. Interactions between glioma and pregnancy: insight from a 52-case multicenter series. J Neurosurg 2018; 128(1): 3–13. doi: 10.3171/2016.10.JNS16710.
21. Flechl B, Hassler MR, Kopetzky G et al. Case report: pregnancy in a patient with recurrent glioblastoma. F1000Res 2013; 2: 246. doi: 10.12688/f1000research.2-246.v1.
22. Proskynitopoulos PJ, Lam FC, Sharma S et al. A review of the neurosurgical management of brain metastases during pregnancy. Can J Neurol Sci 2012; 48(5): 698–707. doi: 10.1017/cjn.2020.254.
23. Pantelis E, Antypas C, Frassanito MC et al. Radiation dose to the fetus during CyberKnife radiosrguery for a brain tumor in pregnancy. Phys Med 2016; 32(1): 237–241. doi: 10.1016/j.ejmp.2015.09.014.
24. Leach MR, Zammit CG. Traumatic brain injury in pregnancy. Handb Clin Neurol 2020; 172: 51–61. doi: 10.1016/B978-0-444-64240-0.00003-9.
25. Darlan D, Budi G, Prasetya et al. Algorithm of traumatic brain injury in pregnancy (perspective on neurosurgery). Asian J Neurosurg 2021; 16(2): 249–257. doi: 10.4103/ajns.AJNS_243_20.
26. Di Filippo S, Godoy DA, Manca M et al. Ten rules for the management of moderate and severe traumatic brain injury during pregnancy: an expert viewpoint. Front Neurol 2022; 13: 911460. doi: 10.3389/fneur.2022.911460.
27. Kho GS, Abdullah JM. Management of severe traumatic brain injury in pregnancy: a body with two lives. Malays J Med Sci 2018; 25(5): 151–157. doi: 10.21315/mjms2018.25.5.14.
28. Kapetanakis S, Giovannopoulo E, Blontzos N et al. Surgical management for lumbar disc herniation in pregnancy. J Gynecol Obstet Hum Reprod 2017; 46(10): 753–759. doi: 10.1016/j.jogoh.2017.09.009.
29. Paslaru FG, Giovani A, Iancu G et al. Methods of delivery in pregnant women with lumbar disc herniation: a narrative review of general management and case report. J Med Life 2020; 13(4): 517–522. doi: 10.25122/jml-2020-0166.
30. Kim HS, Kim SW, Lee SM et al. Endoscopic discectomy for the cauda equina syndrom during third trimester of pregnancy. J Korean Neurosurg Soc 2007; 42(5): 419–420. doi: 10.3340/jkns.2007.42.5.419.
31. Martino AD, Russo F, Denaro L et al. How to treat lumbar disc herniation in pregnancy? A systematic review on current standards. Eur Spine J 2017; 26(Suppl 4): 496–504. doi: 0.1007/s00586-017-5040-8.
32. Sastry R, Sufianov R, Laviv Y et al. Chiari I malformation and pregnancy: a comprehensive review of the literature to address common questions and to guide management. Acta Neurochir 2019; 162(7): 1565–1573. doi: 10.1007/s00701-020-04308-7.

Na webu csnn.eu naleznete kazuistiky k tomu článku.