proLékaře.cz | 7.11.2026

doi: 10.48095/cccsnn202369

Dekompresivní kraniektomie s duroplastikou a bez provedené duroplastiky – výhody a nevýhody

Decompressive craniectomy with watertight duroplasty and without watertight duroplasty – advantages and disadvantages

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.

Š. Trnka[1], L. Jurák[2], D. Krahulík[1], P. Stejskal[1], J. Jablonský[1], L. Hrabálek[1], D. Pohlodek[1]

[1] Neurochirurgická klinika LF UP a FN Olomouc
[2] Krajská nemocnice Liberec, a.s.

MUDr. Štefan Trnka
Neurochirurgická klinika
LF UP a FN Olomouc
I. P. Pavlova 6
775 20 Olomouc
e-mail: stevotrnka@gmail.com

Přijato k recenzi: 30. 8. 2022
Přijato do tisku: 17. 1. 2023

Souhrn

Úvod: Dekompresivní kraniektomie (DK) je život zachraňující neurochirurgický výkon s několika technickými možnostmi provedení. *Cíl:* Cílem této studie bylo porovnat výsledky operační techniky DK s duroplastikou a bez provedené duroplastiky na dvou neurochirurgických pracovištích. *Metodika:* Retrospektivní bicentrická studie hodnotila výskyt komplikací (tj. infekční, likvorová píštěl, hematom) u jednotlivých technik. *Výsledky:* Ve studii nebyl prokázán statisticky signifikantně vyšší výskyt komplikací jako jsou infekce (p = 0,539), likvorová píštěl (p = 0,826) či hematom (p = 0,720). V obou sledovaných souborech po kranioplastice nebyly zaznamenány infekční komplikace nebo likvorová píštěl. Komplikace ve formě hematomu byla statisticky nevýznamná (p = 0,155). Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v operačním čase kranioplastiky provedené po DK s duroplastikou (medián 53 min) a po DK bez provedené duroplastiky (medián 90 min; p = 0,006). *Závěr:* DK bez provedení duroplastiky je potenciální bezpečná varianta, která není zatížená vyšším výskytem komplikací ve smyslu infekce nebo vzniku likvorové píštěle a hematomu.

Klíčová slova

dekompresivní kraniektomie – duroplastika – traumatické poranění mozku – kranioplastika

Abstract

Background: Decompressive craniectomy (DC) is a life-saving neurosurgical procedure with several technical options. *Aim:* The aim of this study was to compare the results of the DC surgical technique with and without duroplasty performed at two neurosurgery departments. *Methods:* A retrospective bicentric study evaluated the occurrence of complications (i.e., infection, cerebrospinal fluid fistula, hematoma) in both compared techniques. *Results:* The study did not demonstrate a statistically significantly higher incidence of complications such as infection (P = 0.539), cerebrospinal fluid fistula (P = 0.826) or hematoma (P = 0.720). No infectious complications or cerebrospinal fluid fistula were recorded in both observed groups after cranioplasty. The complication in the form of hematoma was statistically insignificant (P = 0.155). A statistically significant difference was found in the operative time of cranioplasty performed after DC with duroplasty (median 53 min) and after DC without duroplasty (median 90 min; P = 0.006). *Conclusion:* DC without duroplasty is a potentially safe option that is not burdened by a higher incidence of complications in terms of infection or the formation of cerebrospinal fluid fistula and hematoma.

Key words

decompressive craniectomy – duroplasty – traumatic brain injury – cranioplasty

Úvod

Dekompresivní kraniektomie (DK) je život zachraňující neurochirurgický výkon, jehož hlavním cílem je snížení patologicky zvýšeného intrakraniálního tlaku [1,2]. Výsledkem této operace je uvolnění mozkové tkáně, zabránění její další ischemizace a obnova perfuze [3]. Samotnému operačnímu výkonu předchází všeobecně platné postupy v léčbě nitrolební hypertenze, mezi které neodmyslitelně patří účinná sedace pacienta a sou-

bor dalších terapeutických opatření první linie (hypokapnie, manitol atd.). Pokud je tato terapie neefektivní, přistupujeme k terapii druhé linie – hyperventilaci, hypotermii až k samotné DK [4,5]. Důležitou součástí výkonu je kromě správné indikace a včasného provedení také samotná technika DK [6]. Recentní zahraniční literatura se opakovaně věnuje hodnocení indikací a efektu DK a v poslední době i samotné technice provedení operačního zákroku. Velice důležitou součástí neurochirurgického výkonu je vždy rekonstrukce tvrdé pleny [7]. Následkem nedostatečného provedení může být vznik likvorové pseudocysty nebo píštěle. Tyto komplikace mohou být následně ztěžovány zánětem – od prosté infekce operační rány přes vznik meningitidy či epidurálního nebo subdurálního empyému až ke vzniku cerebritidy nebo mozkového abscesu [8].

Rozsáhlou diskuzi na toto téma vyvolala práce Güresira et al, ve které autoři prezentují

proLékaře.cz | 7.11.2026

možnost provedení DK s rychlým uzávěrem operační rány bez provedené duroplastiky jako bezpečnou metodu s benefitem kratšího operačního času bez nárůstu komplikací [9]. Na základě této a obdobných prací je diskutována otázka, zda je takovéto provedení DK bezpečné.

V našem souboru jsme porovnávali výsledky dvou pracovišť s rozdílným typem provedení DK. Hlavním cílem práce bylo porovnat míru komplikací u DK s provedenou duroplastikou a DK bez provedené duroplastiky. Dalšími cíli bylo porovnat délku operačního času dle techniky provedení, zjistit, zda daná technika DK ovlivní náročnost kranioplastiky, a v neposlední řadě zhodnotit klinický stav pacienta.

Soubor a metodika

Tato bicentrická retrospektivní studie porovnávala výsledky dvou pracovišť s rozdílným typem provedení unilaterální DK – s provedenou duroplastikou a bez provedené duroplastiky. Pracoviště, na kterém se při DK provádí duroplastika, je Neurochirurgická klinika FN Olomouc a porovnávané pracoviště, na kterém se duroplastika při DK neprovádí, je Neurochirurgické oddělení nemocnice Liberec. Do studie byli zařazeni pouze pacienti s kraniocerebrálním traumatem, na jehož podkladě bylo indikováno provedení unilaterální DK v letech 2019–2020. Z porovnávaného souboru byli vyloučeni pacienti mladší 18 let, pacienti s bilaterální či okcipitální kraniektomií a pacienti s jinou mozkovou patologií.

U indikovaných pacientů byla na obou pracovištích provedena DK. Před samotným odklopením kosti si pracovníci Neurochirurgické kliniky FN Olomouc připravují myoperiostální lalok, který pak využívají k provedení duroplastiky. Rozsah DK byl modifikován dle grafického nálezu daného pacienta. U obou pracovišť je velikost dekomprese obdobného rozměru, směr incize vede od tragu a dále pokračuje ve tvaru znaku „?" až cca 2 cm od střední čáry. Odstraňujeme squamu temporální kosti k důkladné dekompresi temporálního laloku. Následuje durotomie, evakuace hematomu a hemostáza. V individuálních případech bylo resekováno kontuzní ložisko nebo evakuován intracerebrální hematom. Na Neurochirurgická klinice FN Olomouc se dále provádí duroplastika s využitím připraveného myoperiostálního laloku, eventuálně s umělou náhradou s vyšitím tvrdé pleny. Na Neurochirurgickém oddělení nemocnice Liberec se duroplastika neprovádí, nastřihnutá dura je pokládána volně na mozkovou tkáň. Na obou pracovištích je pak dokončena sutura po anatomických vrstvách (galea, kůže).

Sledovaní probandi byli retrospektivně hodnoceni a rozděleni dle pohlaví a věku. Vstupní klinický stav pacientů byl hodnocen pomocí skórovacího systému stavu vědomí – Glasgow Coma Scale (GCS) [10] a dle American Brain Injury Association (ABIA) [11] na lehké (GCS 13–15), středně těžké (GCS 9–12) a těžké trauma (GCS 8 a méně). Pacienti byli dále rozděleni dle diagnóz do jednotlivých skupin – subdurální hematom, intracerebrální hematom nebo kontuze a epidurální hematom. Při současném výskytu více diagnóz u jednoho pacienta byla určena jedna hlavní, která vedla k indikaci operace a dle grafického nálezu dominovala. Ve studii byly hodnoceny jednotlivé komplikace, mezi které patřily infekce, likvorová píštěl a také případný pooperačně vzniklý hematom. Ve studii byla dále sledována a porovnávána délka operačního času provedené DK na jednotlivých pracovištích. Ten byl definován v minutách od začátku do konce řezu dle operačního protokolu. U sledovaných probandů bylo hodnoceno, zda podstoupili kranioplastiku. Pokud ano, byla hodnocena také doba jejího provedení. U samotné kranioplastiky byl hodnocen operační čas – opět definovaný začátkem a koncem řezu dle operačního protokolu v minutách. Dále byly po kranioplastice hodnoceny pooperační komplikace. Výstupní stav pacienta byl hodnocen dle Glasgow Outcome Score (GOS) [12] po DK nebo po kranioplastice.

Ke statistickému zpracování byl použit statistický software IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0 (IBM, Armonk, NY, USA).

Kvantitativní proměnné byly prezentovány pomocí mediánů, minimálních a maximálních hodnot, průměrů a směrodatných odchylek (standard deviation; SD). Shapiro-Wilkinsovými testy normality bylo ověřeno, že většina veličin nemá normální distribuci. Pro porovnání dvou nezávislých vzorků v kvantitativních a ordinálních veličinách byl použit Mann-Whitneyův U test; pro kvalitativní data jsme použili Fisherův přesný test.

Všechny testy byly provedeny na 5% hladině statistické významnosti. Výsledky, u nichž byla hodnota p nižší než 0,05, byly považovány za statisticky významné.

Výsledky

Jednotlivé zastoupení pacientů dle pohlaví, klasifikace ABIA a diagnózy ukazuje tab. 1.

Tab. 1. Zastoupení pacientů dle pohlaví, klasifikace ABIA a diagnózy.

		Skupina				p
		Neurochirurgická klinika FN Olomouc		Neurochirurgické oddělení Liberec		
		n	%	n	%	
pohlaví	muži	62	75,6 %	30	66,7 %	0,304
	ženy	20	24,4 %	15	33,3 %	
ABIA	1	7	8,5 %	10	22,2 %	0,107
	2	8	9,8 %	3	6,7 %	
	3	67	81,7 %	32	71,1 %	
diagnóza	akutní subdurální hematom	64	78,0 %	40	88,9 %	0,056
	intracerebrální hematom / kontuze	17	20,7 %	3	6,7 %	
	epidurální hematom	1	1,2 %	2	4,4 %	

ABIA – American Brain Injury Asscociation; n – počet

proLékaře.cz | 7.11.2026

Tab. 2. Výsledky porovnávání věku, GCS, operačního času a GOS olomouckého a libereckého souboru.

	Skupina										p
	Neurochirurgická klinika FN Olomouc (n = 82)					Neurochirurgické oddělení nemocnice Liberec (n = 45)					
	medián	min	max	průměr	SD	medián	min	max	průměr	SD	
věk (let)	65,5	23,0	95,0	62,2	19,1	68,0	22,0	91,0	65,3	16,4	0,482
GCS	3,0	3,0	14,0	5,1	3,3	4,0	3,0	14,0	6,3	4,4	0,248
operační čas (min)	113,0	1,0	199,0	112,5	32,2	100,0	41,0	165,0	105,5	30,5	0,150
GOS	4,0	2,0	5,0	3,8	0,9	4,0	1,0	5,0	3,9	0,9	0,366

GCS – Glasgow Coma Scale; GOS – Glasgow Outcome Scale; min – minimální hodnota; max – maximální hodnota; SD – směrodatná odchylka

Do sledování bylo zařazeno celkově 82 pacientů z Neurochirurgické kliniky FN Olomouc a 45 z Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec. Dominantní zastoupení měli v obou souborech muži. Nejčastější diagnózou byl akutní subdurální hematom a většina pacientů měla dle klasifikace ABIA těžké trauma.

Ve sledovaných souborech nebyl zaznamenán statisticky signifikantní rozdíl ve věku pacientů, medián byl 65,5 (23,0; 95,0) let v souboru Neurochirurgické kliniky FN Olomouc vs. 68,0 (22,0; 91,0) let v souboru Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec. Hodnoty jsou uvedeny v tab. 2.

Počty komplikací vč. výskytu pooperačního hematomu ukazuje tab. 3. U obou typů chirurgické techniky pro DK nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v komplikacích jako infekční komplikace, likvorová píštěl nebo hematom.

V souboru Neurochirurgické kliniky FN Olomouc bylo celkově 25 komplikací. Byly zaznamenány dvě infekční komplikace, a to mozkový absces a epidurální empyém. U pacienta s abscesem byl v úvodu průběh komplikován zhoršeným hojením rány a likvoreou, proto byla zavedena lumbální drenáž a pacient podstoupil v celkové anestezii revizi rány s přešitím defektu. Na kontrolní CT mozku s kontrastní látkou došlo k vytvoření abscesové formace – ta byla následně punktována, drénována a léčena antibiotiky. U druhé pacientky byl obdobně v úvodu průběh komplikován zhoršeným hojením rány se sekrecí, zahájena byla antibiotická terapie. U operační revize byla prokázaná sterilní epidurální kolekce. Stav obou pacientů se pak po léčbě antibiotiky plně upravil. Pooperační likvorová píštěl byla u 16 pacientů řešena punkcí podkoží a následnou lehkou kompresí. U dvou pacientů byla kromě punkce také přechodně zavedena zevní lumbální drenáž. Pooperační hematom vznikl celkově u pěti pacientů, přičemž ve všech případech šlo o subdurální hematom, který byl indikován k operační revizi a evakuaci.

Tab. 3. Výsledky porovnávání souboru dle celkového výskytu komplikací, infekce, likvorové píštěle, hematomu a GOS.

		Skupina				p
		Neurochirurgická klinika FN Olomouc		Neurochirurgické oddělení nemocnice Liberec		
		n	%	n	%	
komplikace celkem	ne	57	69,5 %	31	68,9 %	0,942
	ano	25	30,5 %	14	31,1 %	
infekce	ne	80	97,6 %	45	100,0 %	0,539
	ano	2	2,4 %	0	0,0 %	
likvorová píštěl	ne	64	78,0 %	34	75,6 %	0,826
	ano	18	22,0 %	11	24,4 %	
hematom	ne	77	93,9 %	41	91,1 %	0,720
	ano	5	6,1 %	4	8,9 %	
GOS	dobrý stav	0	0,0 %	2	4,4 %	0,366
	mírné postižení	8	9,8 %	2	4,4 %	
	těžké postižení	21	25,6 %	3	6,7 %	
	vegetativní stav	32	39,0 %	29	64,4 %	
	smrt	21	25,6 %	9	20,0 %	

GOS – Glasgow Outcome Scale; n– počet

V souboru Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec jsme zaznamenali celkově 14 komplikací. Nezaznamenali jsme žádnou infekční komplikaci. Pooperační likvorová píštěl byla řešena u šesti pacientů doplněním stehů na kožní kryt a u pěti pacientů přidáním stehu v kombinaci s přechodně zavedenou zevní lumbální drenáží a následnou úpravou stavu. Pooperační hematom vznikl celkově u čtyř pacientů, přičemž u tří šlo o subdurální a u jednoho o epidurální hematom. U jednoho pacienta se současně objevily jak pooperační hematom, tak pooperační likvorová píštěl. Všichni tito pacienti byli indikováni k operační revizi.

Při porovnávání obou souborů nebyl zjištěn rozdíl v hodnotě GOS. Výsledky porovnávání ukazuje tab. 3.

Porovnání souborů Neurochirurgické kliniky FN Olomouc a Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec nezaznamenalo statisticky významné rozdíly ve věku, vstupním GCS a výstupním GOS. Nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl v operačním čase 113 min (Neurochirurgická klinika FN Olomouc) vs. 100 min (Neurochirurgické oddělení nemocnice Liberec). Jednotlivá data ukazuje tab. 2.

proLékaře.cz | 7.11.2026

Tab. 4. Výsledky porovnávání provedení kranioplastiky, výskytu komplikací a hematomu olomouckého a libereckého souboru.

		Skupina				p
		Neurochirurgická klinika FN Olomouc		Neurochirurgické oddělení nemocnice Liberec		
		n	%	n	%	
kranioplastika	ne	38	62,3 %	31	86,1 %	0,019
	ano	23	37,7 %	5	13,9 %	
komplikace celkem	ne	21	91,3 %	3	60,0 %	0,135
	ano	2	8,7 %	2	40,0 %	
hematom	ne	19	90,5 %	3	60,0 %	0,155
	ano	2	9,5 %	2	40,0 %	
infekce	ne	23	100,0 %	5	100,0 %	
likvorová píštěl	ne	23	100,0 %	5	100,0 %	

n– počet

V obou souborech nebyla u všech pacientů provedena kranioplastika. V některých případech další operační intervenci nedovoloval klinický stav, část pacientů se ztratila z dispenzarizace nebo výkon odmítli. Obě pracoviště doporučují provedení kranioplastiky 6 týdnů od operačního výkonu, eventuálně individuálně dle nálezu na CT mozku.

V souboru Neurochirurgické kliniky FN Olomouc bylo provedeno celkově 23 kranioplastik (38 %). Pooperačně se u dvou pacientů objevil pooperační subdurální hematom s nutností operační revize.

V souboru Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec bylo provedeno celkově pět kranioplastik (14 %). V souboru se u dvou pacientů objevily dva pooperační intrakraniální hematomy. U jednoho pacienta šlo o kombinaci subdurálního a epidurálního hematomu a u druhého o subdurální hematom s následnou revizí. Porovnávání kranioplastik a jejich komplikací ukazuje tab. 4.

Celkově tedy v obou sledovaných souborech po kranioplastice nebyly zaznamenány infekční komplikace nebo likvorová píštěl. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v operačním čase kranioplastiky provedené na Neurochirurgické klinice FN Olomouc (medián 53 min) a Neurochirurgickém oddělení Liberec (medián 90 min; p = 0,006). Porovnávání času ve dnech provedení kranioplastiky a samotné délky výkonu ukazuje tab. 5.

Ve sledovaných souborech byl zaznamenán rozdíl v množství provedených kranioplastik, nebyl zaznamenán rozdíl v době načasování provedení kranioplastiky od primární operace. Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán v operačním čase kranioplastik, ale nebyl zaznamenán ve výskytu komplikací.

Diskuze

Dekompresivní kraniektomie patří mezi základní operační výkony prováděné v hojném počtu na všech neurochirurgických pracovištích. Hlavním cílem operace je snížení zvýšeného intrakraniálního tlaku na hodnoty pod 20 mm Hg, pokud je dosavadní intenzivní antiedematozní terapie neefektivní [13–15]. V literatuře je popsáno několik operačních postupů při DK, které se liší technickými aspekty provedení [16]. Základem u jednostranných expanzí je vždy rozsáhlá fronto-temporo parieto-okcipitální kraniotomie/kraniektomie s durotomií a plastikou tvrdé pleny v rozsahu větším než 14 cm (plocha nad 130 cm2) předozadního průměru kostního laloku [17,18]. Navzdory mnoha doporučením se technika provedení liší často dle zvyku pracoviště a preferencí jednotlivých operatérů. Diskutabilní také zůstává v našem souboru sledovaný uzávěr tvrdé pleny, který může být proveden pomocí muskuloperiostálního laloku, arteficiální náhradou, nebo se plastika neprovádí [19,20].

Při DK bez plastiky tvrdé pleny dochází reparačními mechanizmy organizmu k vytvoření membrány nazývané jako neodura, která funguje jako bariéra, chrání mozek a brání úniku mozkomíšního moku, což publikovali Güresir et al ve své průlomové práci na toto téma. Autoři na souboru 341 pacientů dospěli k závěru, že DK provedená technikou rychlého uzávěru bez plastiky tvrdé pleny nezvýšila procentuální výskyt úniku likvoru ani výskyt infekčních komplikací a nedošlo k problematickému hojení rány. Navíc se výrazně zkrátil operační čas (69 vs. 120 min) [9]. Obdobné výsledky přinesla i naše studie, kdy nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v míře výskytu komplikací (likvorová píštěl, infekční komplikace, hematom) mezi souborem pacientů s provedenou plastikou tvrdé pleny a bez duroplastiky. Nicméně zkrácení operačního času u DK s provedenou duroplastikou (za 113 min) oproti DK bez provedené duroplastiky (za 100 min) nebylo tak výrazné.

Dalšími autory, kteří se věnovali této problematice, byli Bart et al. Porovnávali vodo-

Tab. 5. Výsledky porovnávání času provedení kranioplastiky a samotné délky výkonu.

	Skupina										p
	Neurochirurgická klinika FN Olomouc (n = 23)					Neurochirurgické oddělení Liberec nemocnice (n = 5)					
	medián	min	max	průměr	SD	medián	min	max	průměr	SD	
doba provedení kranioplastiky (dny)	137,0	29,0	372,0	155,3	90,6	140,0	73,0	257,0	148,0	69,4	0,881
operační čas (min)	53,0	35,0	120,0	58,4	20,7	90,0	60,0	130,0	93,0	24,9	0,006

min – minimální hodnota; max – maximální hodnota; n – počet; SD – směrodatná odchylka

proLékaře.cz | 7.11.2026

těsný uzávěr tvrdé pleny s šitím dury pouze několika adaptačními stehy. Pacienti byli preoperačně randomizovaní. Vyhodnocením souboru autoři dospěli k závěru, že adaptační durální uzávěr představoval bezpečnou a efektivní alternativu vodotěsného durálního uzávěru [21].

Viera et al ve své práci také neprokázali spojitost mezi neprovedenou vodotěsnou duroplastikou a vyšším výskytem komplikací u DK. Autoři dospěli k závěru, že neporušená arachnoidea snižuje riziko úniku mozkomíšního moku, a navíc sutura dury může vytvářet drobné jednosměrné ventily vedoucí k následnému úniku mozkomíšního moku. Vedlejším zjištěním autorů této práce bylo kromě zkrácení operačního času také snížení materiálních nákladů (využití operačního sálu, anestetika a dalších dodatečných nákladů na materiál) [22]. Můžeme se domnívat, že při hodnocení finanční proměnné v našem souboru bychom vzhledem ke zkrácení operačního času dospěli k podobným závěrům, nicméně finanční stránka nebyla předmětem naší studie.

Benefit kratšího operačního času, menší krevní ztráty s obdobným výsledkem komplikací a prognózy při DK bez duroplastiky obhajují i Jeong et al [19]. Autoři dále sledují výsledky u kranioplastik a nezaznamenávají rozdíl v GOS a ve výskytu komplikací.

Hodnocení provedených kranioplastik publikovali také Guresir et al. Autoři ve své práci uvádí, že DK bez vodotěsného uzávěru není spojena s vyšším rizikem komplikací při kranioplastice [9]. Obdobné výsledky v hodnocení kranioplastik přinesl i náš soubor, ale na menší porovnávané skupině. Faktem, který stojí za zmínku, je jednoznačně delší operační čas v souboru bez provedené duroplastiky.

Limitem této studie je, kromě retrospektivního hodnocení, analýza dat ze dvou rozdílných pracovišť s rozdílnou tradicí a indikačními kritérii. Rozsah DK byl modifikován nálezem, výkon provádí více chirurgů s rozdílnou praxí. Jejich zručnost a zkušenost může ovlivnit operační dobu, krevní ztrátu a také samotný výsledek. Při hodnocení kranioplastik je výrazně nízké zastoupení probandů z Neurochirurgického oddělení nemocnice Liberec.

Cílem studie nebylo určit správnost nebo vhodnost operační techniky, ale poukázat na možnost její individualizace dle konkrétního případu.

Navzdory omezením a nehomogenitě studie nám tato může poskytnout další informace o možnostech DK bez provedení duroplastiky jako potenciální bezpečné varianty, která není zatížená vyšším výskytem komplikací ve smyslu infekce nebo vzniku likvorové píštěle a hematomu.

Závěr

V naší retrospektivní bicentrické studii nebyl prokázán statisticky významně vyšší výskyt komplikací (tj. infekce, likvorové píštěle, hematomu) u pacientů s DK s provedenou duroplastikou oproti DK bez provedené duroplastiky. Nezaznamenali jsem vyšší výskyt těchto komplikací ani u následné kranioplastiky, nicméně jsme zaznamenali statisticky významný rozdíl v délce jejího provedení.

Etické aspekty

Práce byla provedena ve shodě s Helsinskou deklarací z roku 1975 a jejími revizemi v letech 2004 a 2008. U studie nebylo vyžadováno schválení etickou komisí, protože v obou případech šlo o standardně prováděné techniky.

Grantová podpora

Podpořeno MZ ČR – RVO (FNOL, 00098892).

Konflikt zájmů

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

Literatura

1. Quinn TM, Taylor JJ, Magarik JA et al. Decompressive craniectomy: technical note. Acta Neurol Scand 2011; 123(4): 239–244. doi: 10.1111/j.1600-0404.2010.01397.

2. Hanko M, Soršák J, Snopko P et al. Prehľad možných komplikácií u pacientov po dekompresívnej kraniektómii. Rozhl Chir 2020; 99(1): 5–14. doi: 10.33699/PIS.2020.99.1.5-14.

3. Juráň V, Smrčka M, Svoboda K et al. Indikace dekompresivní kraniektomie u traumat mozku. Cesk Slov Neurol N 2009; 72/105(5): 439–445.

4. Sahuquillo J, Dennis JA. Decompressive craniectomy for the treatment of high intracranial pressure in closed traumatic brain injury. Cochrane Database Syst Rev 2019; 12(12): CD003983. doi: 10.1002/14651858.CD003983.pub3.

5. Gál R, Čundre I, Zimová I. Řízená hypotermie u pacientů s těžkým poraněním mozku. Anest Intenziv Med 2000; 11(4): 174–175.

6. Rossini Z, Nicolosi F, Kolias AG et al. The history of decompressive craniectomy in traumatic brain injury. Front Neurol 2019; 10: 458. doi: 10.3389/fneur.2019.00458.

7. Chibbaro S, Di Rocco F, Mirone G et al. Decompressive craniectomy and early cranioplasty for the management of severe head injury: a prospective multicenter study on 147 patients. World Neurosurg 2011; 75(3–4): 558–562. doi: 10.1016/j.wneu.2010.10.020.

8. Večeřa Z, Krejčí O, Houdek M et al. Rekonstrukce durálních defektů xenogenním implantátem. Cesk Slov Neurol N 2018; 81(6): 686–690. doi: 10.14735/amcsnn2018686.

9. Güresir E, Vatter H, Schuss P et al. Rapid closure technique in decompressive craniectomy. J Neurosurg 2011; 114(4): 954–960. doi: 10.3171/2009.12.JNS091065.

10. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974; 2(7872): 81–84. doi: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0.

11. Blumbergs PC, Bullock R. Pathology. In: Reilly P Bullock R (eds). Head injury. London, Hodder Arnold 2005: 41–72.

12. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. Lancet 1975; 1(7905): 480–484. doi: 10.1016/s0140-6736(75)92830-5.

13. Klener J, Šoula O. Evakuační výkony, zevní komorová drenáž a dekompresivní kraniektomie jako neurochirurgické možnosti ovlivnění nitrolební hypertenze. Neurol Pro Praxi 2009; 10(1): 24–27.

14. Alvis-Miranda H, Castellar-Leones SM, Moscote-Salazar LR. Decompressive craniectomy and traumatic brain injury: a review. Bull Emerg Trauma 2013; 1(2): 60–68.

15. Lubillo S, Blanco J, López P et al. Role of decompressive craniectomy in brain injury patient. Med Intensiva 2009; 33(2): 74–83. doi: 10.1016/s0210-5691(09)70685-0.

16. Kolias AG, Kirkpatrick PJ, Hutchinson PJ. Decompressive craniectomy: past, present and future. Nat Rev Neurol 2013; 9(7): 405–415. doi: 10.1038/nrneurol.2013.106.

17. Navrátil L. Komentář k práci Juráň V et al. Indikace dekompresivní kraniektomie u traumat mozku. Cesk Slov Neurol N 2009; 72/105(5): 438.

18. Jiang JY, Xu W, Li WP et al. Efficacy of standard trauma craniectomy for refractory intracranial hypertension with severe traumatic brain injury: a multicenter, prospective, randomized controlled study. J Neurotrauma 2005; 22(6): 623–628. doi: 10.1089/neu.2005.22.623.

19. Jeong TS, Yee GT, Lim TG et al. Efficacy and safety of decompressive craniectomy with non-suture duraplasty in patients with traumatic brain injury. PLoS One 2020; 15(10): e0232561. doi: 10.1371/journal.pone.0232561.

20. Alkhaibary A, Alharbi A, Alnefaie N et al. Cranioplasty: a comprehensive review of the history, materials, surgical aspects, and complications. World Neurosurg 2020; 139: 445–452. doi: 10.1016/j.wneu.2020.04.211.

21. Barth M, Tuettenberg J, Thomé C et al. Watertight dural closure: is it necessary? A prospective randomized trial in patients with supratentorial craniotomies. Neurosurgery 2008; 63(4 Suppl 2): 352–358. doi: 10.1227/01.NEU.0000310696.52302.99.

22. Vieira E, Guimarães TC, Faquini IV et al. Randomized controlled study comparing 2 surgical techniques for decompressive craniectomy: with watertight duraplasty and without watertight duraplasty. J Neurosurg 2018; 129(4): 1017–1023. doi: 10.3171/2017.4.JNS152954.