



Původní sdělení | Original research article

Operace aneurysmat břišní aorty u nemocných ve vyšším věku?

(Open repair of Abdominal Aortic Aneurysm in the elderly: Is it worthwhile?)

Jitka Mannová^{a,b}, Zdeněk Šilhart^c, Jiří Mach^d, Pavel Ševčík^e, Aleš Prokeš^f^a *Klinika anesteziologie a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika*^b *Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Havlíčkův Brod, Havlíčkův Brod, Česká republika*^c *Chirurgická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika*^d *Oddělení anesteziologie a resuscitace, Nemocnice v Mistelbachu, Mistelbach, Rakousko*^e *Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice Ostrava, Ostrava, Česká republika*^f *Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Vysoké učení technické, Brno, Česká republika*

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Došel do redakce: 16. 12. 2012

Přepřacován: 5. 5. 2013

Přijat: 17. 5. 2013

Dostupný online: 4. 6. 2013

SOUHRN

Úvod: Vzhledem ke stálému prodlužování délky života se analýza výsledků chirurgických operací u nemocných ve vyšším věku dostává do stále většího zájmu cévních chirurgů. Cílem naší studie bylo zhodnotit výsledky operací aneurysmat břišní aorty (AAA) u pacientů vyššího věku (75 let a více) a srovnat je s mladší populací.

Metoda: Celkem bylo analyzováno 171 pacientů, kteří podstoupili operaci AAA v jednom centru v letech 1999–2008. Mezi skupinami nemocných (starší vs. mladší, s rozšířeným hemodynamickým sledováním [EHM], bez EHM) byla srovnávána četnost perioperačních a pooperačních komplikací, 30denní mortalita, délka pobytu na JIP, celková délka hospitalizace. Pro statistickou analýzu byl použit Kruskalův-Wallisův test a χ^2 test.

Výsledky: Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výskytu onemocnění v anamnéze pacientů před operací, pouze ICHS a chronická renální insuficience (CHRI) se vyskytovaly častěji u starších nemocných. Frekvence perioperačních a pooperačních komplikací: kardiálních, respiračních, CNS, chirurgických včetně výskytu sepse a závažného pooperačního krvácení se nelišily u jednotlivých věkových skupin nemocných, stejně jako nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v mortalitě a délce hospitalizace. Statisticky významný rozdíl byl pouze ve frekvenci pooperačního renálního poškození a délce pobytu na JIP. Nemocní starší 75 let bez EHM byli na JIP signifikantně déle (pět dnů vs. sedm dnů, $p < 0,001$) a rovněž měli signifikantně častěji zhoršené pooperační renální funkce ($p = 0,002$).

Závěr: Potvrdili jsme akceptovatelné výsledky operací AAA u pacientů ve věku 75 let a více ve srovnání s mladší populací. Elektivní chirurgie pro aneurysma břišní aorty může být bezpečně provedena i u nemocných ve vyšším věku, avšak ostatní možnosti léčby by měly být rovněž zváženy.

© 2013, ČKS. Published by Elsevier Urban and Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

Klíčová slova:

Doba hospitalizace

a pobytu na JIP

Komplikace

Mortalita

Operace aneurysmatu

břišní aorty

Senioři nad 75 let

ABSTRACT

Introduction: Given the steady increase in life expectancy, an analysis of surgical outcomes in the aging population is of significant interest to vascular surgeons. The aim of our study was to assess the outcomes of abdominal aortic aneurysm repair in the elderly aged 75 plus and compare their results with people operated on at a younger age.

Methods: 171 patients who underwent open AAA repair in one centre in 1999–2008 were analyzed. The perioperative and postoperative complications, 30-day mortality, the length of ICU and hospital stay were compared, and the Kruskal-Wallis and the Chi-square tests were used for statistical analysis.

Results: There were no statistically significant differences in gender and patients' preoperative comorbidities except for ICHS and CHRI which were more frequent in the elderly 75 plus. The frequency of serious perioperative haemodynamic complications and postoperative (cardiac, respiratory, cerebral, bleeding, sepsis, surgical) complications, mortality rate and the length of hospital stay did not significantly differ in the elderly 75 plus. A statistically significant difference was found only in the frequency of postoperative renal damage and the length of ICU stay. The elderly 75 plus without enhanced haemodynamic monitoring had significantly longer ICU stay (5 days vs. 7 days, $p < 0.001$) and developed renal damage significantly frequently ($p = 0.002$).

Conclusion: We confirmed acceptable outcomes of patients aged 75 plus who underwent open AAA repair compared with younger population. Elective surgery for AAA can be safely performed in the elderly patients, however, other possibilities of treatment should also be considered.

Keywords:
AAA repair
Complications
ICU and hospital stay
Mortality
The elderly

Úvod

Délka života v České republice vzrostla o více než pět let za posledních dvacet let. Tento nárůst přispěl k tomu, že jsou stále více indikováni k operacím lidé starší 75 let. Zdokonalení v postupech anestezie i chirurgie umožňuje nabídnout náročné cévní operace i seniorům s dobrými výsledky. Na druhé straně chirurgie na aortě zůstává spojena se závažným perioperačním traumatem. Naložení svorky na aortu a její uvolnění je spojeno s rozsáhlými hemodynamickými změnami během operace a rovněž s ischemicko-reperfučním poškozením tkání. Navíc nemocní vyššího věku, kteří podstupují cévní operace, mají v anamnéze řadu přidružených onemocnění a mnohem méně fyziologických rezerv.

Při znalosti všech těchto faktů si musíme položit otázku, zda máme provádět otevřené operace aneurysmatu břišní aorty (AAA) u nemocných v pokročilém věku, zda-li je riziko u těchto pacientů akceptovatelné ve srovnání s mladší populací. Cílem naší práce bylo posoudit výsledky operací AAA u nemocných starších 75 let a porovnat je s výsledky pacientů operovaných v mladším věku.

Metoda a statistika

Sto sedmdesát jedna nemocných, kteří podstoupili operaci aneurysmatu břišní aorty v jednom centru v letech 1999–2008, bylo zařazeno do naší studie. Mezi těmito pacienty 109 (64 %) bylo mladších 75 let (medián 65 let, rozmezí 46–74) a 62 nemocných (36 %) bylo ve věku 75 let a více (medián 78, rozmezí 75–88). Žádný pacient v tomto období 1999–2008 s výdutí břišní aorty nebyl odmítnut pro chirurgickou léčbu (operaci) kvůli věku.

U nemocných byly shromážděny údaje týkající se jejich věku, pohlaví, přidružených onemocnění a rizikových faktorů. Tyto údaje jsou přehledně zobrazeny v tabulce 1.

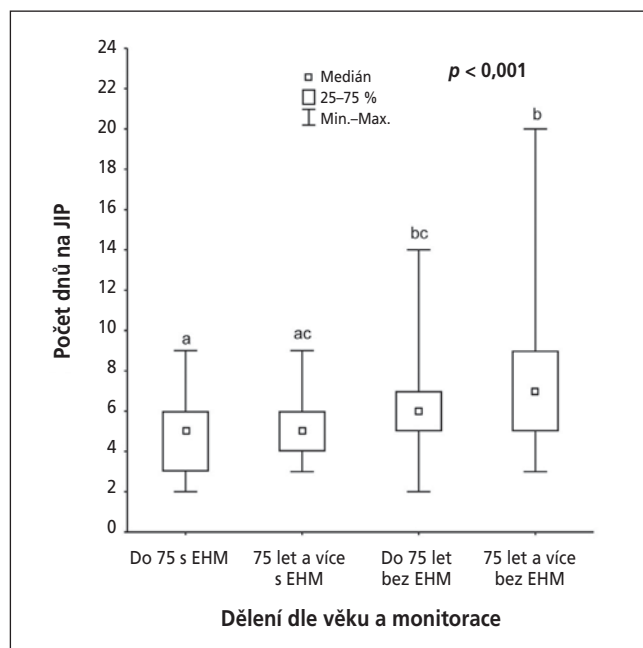
Všechny operace AAA byly provedeny v celkové anestezii s použitím opioidů, benzodiazepinů, svalových rela-

xancií a volatilních anestetik. Všechny 171 nemocných mělo standardní monitoraci: kontinuální EKG, invazivní měření krevního tlaku, centrálního žilního tlaku a výdeje moči. Použití rozšířené hemodynamické monitorace a perioperační hemodynamické optimalizace během operací AAA se stalo standardní praxí v roce 2003 (pulmonální katetr s termomodulací nebo jícnové dopplerovské vyšetření – OED). Všichni nemocní obdrželi intravenózní bolus heparinu před zasvorkováním aorty. U žádného pacienta nebylo nutné svorkovat aortu suprarenálně.

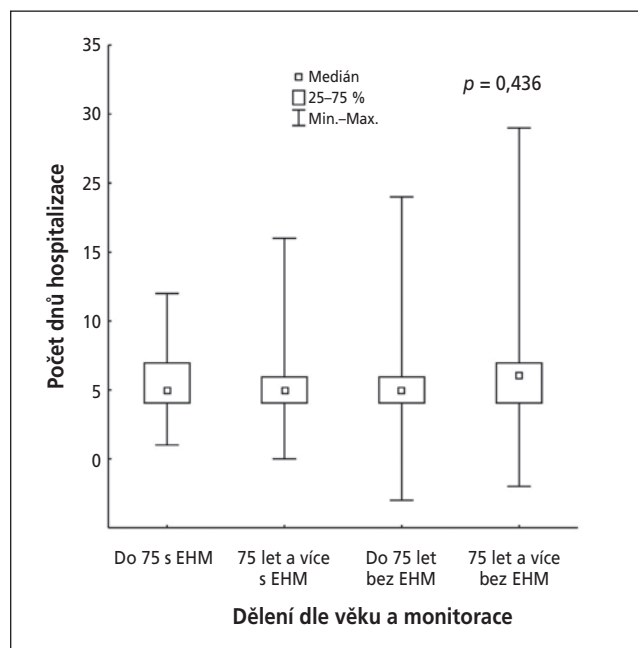
Po operaci byli pacienti předáni na kliniku anesteziologie a intenzivní medicíny nebo na JIP chirurgické kliniky k pooperační péči. K léčbě pooperační bolesti byly použity opioidy. Epidurální katetr k pooperační analgezií nebyl zaváděn u žádného pacienta z důvodu podání heparinu během operace a následně i v pooperačním období.

Perioperačně byla sledována frekvence výskytu hypertenze (TK > 180/95 mm Hg, střední arteriální tlak [MAP] > 125 mm Hg) a následující hemodynamické komplikace: akutní srdeční selhání, změny úseku ST > 1 mm, nové komorové a supraventrikulární arytmie.

Po celou dobu hospitalizace byla sledována délka pobytu na JIP (ARO), délka hospitalizace, známky pooperačních komplikací a třicetidenní mortalita. Monitorované pooperační kardiovaskulární komplikace zahrnovaly: akutní infarkt myokardu (AIM), nestabilní anginu pectoris, akutní srdeční selhání, plicní embolii, změny srdečního rytmu (nová supraventrikulární tachykardie, fibrilace a flutter síní, předčasné komorové extrasystoly > 5/min nebo multifokální, komorová tachykardie a fibrilace). Z nekardiálních komplikací byly sledovány plicní (pneumonie, pooperační respirační selhání), renální (hodinová diuréza < 0,5 ml/kg/h trvající > 3 h, vzestup koncentrace kreatininu > 50 % nebo potřeba akutní dialýzy) a cerebrovaskulární komplikace (transitorní ischemická ataka [TIA], CMP). Mezi zaznamenávané chirurgické komplikace patřily pooperační trombóza protězy; chirurgické krvácení vyžadující transfuze či revizi; ranná infekce – povrchová, hluboká; perforace střeva; paraplegie. Dále byla sledována frek-



Obr. 1 – Srovnání délky pobytu na JIP



Obr. 2 – Srovnání délky hospitalizace

vence výskytu závažného pooperačního krvácení s rozvojem hemoragického šoku, koagulopatie (DIC) a sepse s multiorgánovým selháváním (MODS).

Statistika

Pro statistickou analýzu jsme se chystali srovnávat dvě skupiny nemocných: pacienty ve věku 75 let a více a mladší nemocné, ovšem zjistili jsme, že více starších pacientů bylo operováno v pozdějším období (po roce 2003), kdy EHM bylo zavedeno do běžné praxe. To znamená, že více nemocných pokročilého věku (57 %) mělo hemodynamický monitoring ve srovnání s mladšími pacienty (43 %) operovanými pro AAA. Při znalosti toho, že použití rozšířeného hemodynamického monitorování a perioperační hemodynamické optimalizace může přispět k lepším výsledkům u pacientů v cévní chirurgii, můžeme předpokládat, že i v našem případě by to ovlivnilo lepší výsledky starších nemocných operovaných pro aneurysma břišní aorty v naší studii. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli rozdělit pacienty nejen podle věku, ale také podle použití EHM.

Výsledně byly analyzovány čtyři skupiny pacientů: skupina 1 (N = 47): nemocní mladší 75 let s EHM, skupina 2 (N = 37): pacienti ve věku 75 let a více s EHM, skupina 3 (N = 62): nemocní mladší 75 let bez EHM a skupina 4 (N = 25): pacienti ve věku 75 let a více bez EHM.

Deskriptivní statistika byla použita pro výpočet délky pobytu na JIP a celkovou délku hospitalizace, jmenovitě medián, 25. a 75. percentil, minimum a maximum. Kategorické parametry byly popsány číselně a procenty.

Ke srovnání délky hospitalizace a doby pobytu na JIP byl použit neparametrický Kruskalův-Wallisův test. V případě statisticky významného výsledku bylo doplněno srovnání „mean rank metodou“, pomocí níž byl identifikován statisticky významný rozdíl mezi konkrétními skupinami. Jako statisticky významná hladina byla použita $\alpha = 0,05$.

Pearsonův χ^2 test byl použit v případě srovnávání perioperačních, pooperačních komplikací, stejně jako třicetidenní mortality a předoperačních přidružených onemocnění v jednotlivých souborech. Při statistické analýze výše uvedenými metodami byl použit software Statistica 8.0. (StatSoft, Inc. [2008], STATISTICA [data analysis software system], version 8.0) a PASW Statistics 18 (PASW Statistics for Windows, Rel. 18.0.1. 2010. Chicago: SPSS Inc.).

Výsledky

Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán v případě četnosti mužského a ženského pohlaví mezi jednotlivými skupinami (tabulka 1). Při srovnání předoperačního kardiiovaskulárního rizika byl nalezen statisticky významný rozdíl v počtu nemocných ve věku 75 let a více, kteří měli v anamnéze kardiální onemocnění (jedno či více onemocnění) ve srovnání se skupinami mladších pacientů (75 % a 88 % vs. 59 % a 51,6 %, $p = 0,005$). Pokud byly porovnány frekvence jednotlivých kardiálních onemocnění, signifikantní rozdíl byl zjištěn pouze v četnosti výskytu ICHS ($p = 0,009$), naopak nebyl zjištěn ve frekvenci IM, anginy pectoris, chronického srdečního selhání a ve výskytu supraventrikulárních a komorových arytmií v anamnéze nemocných jednotlivých analyzovaných skupin. Pokud jde o srovnání četnosti předoperačního výskytu CHRI a chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN), byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výskytu CHRI, která byla čtenější u starších nemocných (36 % vs. 32,4 % vs. 21,3 % a 6,5 %, $p = 0,002$) (tabulka 1).

V případě hodnocení frekvence výskytu perioperačních a pooperačních komplikací nebyl zjištěn signifikantní rozdíl mezi čtyřmi skupinami nemocných kromě výskytu pooperačního renálního poškození ($p = 0,002$) (tabulky 2, 3). Statisticky významný rozdíl nebyl shledán ani v délce

hospitalizace, pouze nemocní ve věku 75 let a více bez EHM měli delší dobu pobytu na JIP (pět dnů vs. sedm dnů, $p < 0,001$) (obr. 1, 2).

Jak již bylo uvedeno výše, frekvence pooperačních kardiálních a plicních komplikací se významně nelišila mezi jednotlivými skupinami. Šest pacientů mělo po operaci infarkt myokardu, nestabilní angina pectoris byla diagnostikována u tří nemocných bez EHM, všichni byli mladší 75 let. Srdeční selhání se pooperačně objevilo u devíti nemocných, pět z nich bylo starších 75 let (dva s EHM, tři bez EHM). Jeden pacient byl léčen pro pooperační plicní embolii. Ostatní hodnocené kardiální komplikace byly nové supraventrikulární a ventrikulární arytmie. Pokud jde o pooperační plicní komplikace, u sedmi pacientů byl pooperační průběh komplikován bronchopneumonií, pooperační respirační selhání bylo diagnostikováno u čtyř nemocných (jeden v každé skupině).

Statisticky významný rozdíl byl ale zjištěn ve frekvenci pooperačního renálního poškození, které se objevilo signifikantně častěji u nemocných ve věku 75 let a více bez EHM ($p = 0,002$). Renální poškození u starších pacientů bez rozšířené hemodynamické monitorace bylo čtyřikrát častější než u mladších nemocných bez EHM (48 % vs. 12,9 %) a téměř třikrát častější než u mladších i starších pacientů s rozšířenou hemodynamickou monitorací (s EHM 17 % a 16,2 %). Ze 34 nemocných, u kterých bylo zjištěno pooperační zhoršení renálních funkcí, tři pacienti potřebovali dialýzu, dva z nich byli starší 75 let. Žádný z těchto nemocných s akutním renálním selháním po operaci neměl rozšířené hemodynamické monitorování perioperačně.

Mozkové pooperační příhody se objevily u šesti pacientů, TIA byla diagnostikována u tří z nich, všichni měli perioperačně EHM. Naopak zbývající tři nemocní, u kterých byla diagnostikována závažnější cévní mozková příhoda (u dvou z nich ischemická a u jednoho hemoragická), neměli rozšířené hemodynamické monitorování během operace.

Sepse a multiorgánové selhání (MOF) komplikovaly pooperační průběh u šesti nemocných, tři z nich byly starší 75 let a dva z nich zemřeli (76letý pacient na oboustrannou bronchopneumonii se sepsí a 85letý nemocný na sepsí jako následek nekrózy střeva). Ze tří nemocných se sepsí mladších 75 let zemřeli také dva (71letý nemocný na oboustrannou bronchopneumonii a sepsí a 74letý nemocný s pooperační trombózou protézy a následným multiorgánovým selháním).

Závažné pooperační krvácení s hemoragickým šokem a následným rozvojem koagulopatie (DIC) se pooperačně objevilo u dvou pacientů mladších 75 let, oba zemřeli na multiorgánové selhání v časném pooperačním období. Pooperační DIC byla diagnostikována celkem u čtyř pacientů, dva z nich byli starší 75 let.

Chirurgické komplikace byly zaznamenány u 12 nemocných. Pět z nich bylo starších 75 let, u jednoho pacienta šlo o perforaci střeva s následnou pooperační nekrózou. Hluboká infekce s infekcí protézy nebyla zaznamenána ani u jednoho pacienta. U všech nemocných byl podán cefazolin jako perioperační profylaxe infekce.

Pokud jde o hodnocení pooperační mortality, ve skupinách s EHM zemřel jeden nemocný starší 75 let (2,7 %), mladší pacienti s EHM přežili všichni (mortalita 0 %), ovšem

Tabulka 1 – Anamnéza nemocných

	Do 75 let s EHM (N = 47)		75 let a více s EHM (N = 37)		Do 75 let bez EHM (N = 62)		75 let a více bez EHM (N = 25)		Hodnota p ^a
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Kardiální onemocnění									
Infarkt myokardu (IM)	13	27,7	6	16,2	14	22,6	5	20,0	0,648
Angina pectoris II–III. st.	9	19,1	9	24,3	6	9,7	6	24,0	0,201
Chronické srdeční selhávání, EF < 35 %	2	4,3	3	8,1	2	3,2	1	4,0	0,726
Arytmie (supraventrikulární, ventrikulární)	6	12,8	10	27,0	8	12,9	4	16,0	0,255
Onemocnění srdečních chlopní	1	2,1	4	10,8	2	3,2	2	8,0	0,251
ICHs	26	55,3	21	56,8	25	40,3	20	80,0	0,009
Celkem	28	59,6	28	75,7	32	51,6	22	88,0	0,005
ASA									
I–II	15	31,9	9	24,3	22	35,5	2	8,0	0,064
III–IV	32	68,1	28	75,7	40	64,5	23	92,0	
CHOPN – FEV/FVC 0,6–0,45	16	34,0	15	40,5	14	22,6	8	32,0	0,279
CHRI – kreatinin > 110 µmol/l	10	21,3	12	32,4	4	6,5	9	36,0	0,002
Muži	41	87,2	24	64,9	50	80,6	17	68,0	0,057
Ženy	6	12,8	13	35,1	12	19,4	8	32,0	

^a Statistická významnost hodnocena χ^2 testem.

ASA – anesteziologické riziko; EHM – rozšířené hemodynamické sledování; FEV/FVC – poměr objemu usilovného výdechu za 1 sekundu k usilovné vitální kapacitě; CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc; CHRI – chronická renální insuficience; ICHs – ischemická choroba srdeční.

v případě nemocných bez EHM byla pooperační mortalita vyšší (5/62: 8,1 %, 3/25: 12 %). Mezi šesti nemocnými, kteří zemřeli v pooperačním období, měli tři kardiální komplikace (AIM) a zbývajících šest zemřelo na nekardiální komplikace (dvakrát oboustranná bronchopneumonie se sepsí a MOF, dvakrát hemoragický šok s MOF, jednou perforace střeva se sepsí a MOF a jednou trombóza protézy s MOF).

Diskuse

Vzhledem k tomu, že se prodlužuje délka života u naší populace, jsou stále častěji indikováni k operacím na aortě nemocní vyššího věku, a proto analýza výsledků operací u těchto pacientů nabývá na významu. Výběr optimální léčby v cévní chirurgii musí vždy záviset na zhodnocení konkrétního nemocného, nicméně výsledky operací u seniorů jsou pro příslušné rozhodování důležité. Literatura v rámci cévní chirurgie opakovaně udává souvislost mezi vysokým věkem a vyšší mortalitou u operací aneurysmatu břišní aorty. Na druhé straně navzdory limitovaným orgánovým funkcím u nemocných pokročilého věku některá centra vaskulární chirurgie udávají relativně dobré výsledky přežití těchto pacientů po operacích AAA [1–5].

V rámci naší studie jsme rovněž potvrdili akceptovatelné výsledky operací AAA u pacientů ve věku 75 let a více ve srovnání s mladší populací. Frekvence perioperačních a pooperačních komplikací: kardiálních, respiračních, cerebrovaskulárních, chirurgických včetně výskytu sepse a závažného pooperačního krvácení se nelišily u jednotlivých věkových skupin nemocných, stejně jako nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v mortalitě a délce hospitalizace.

Statisticky signifikantní rozdíl byl zjištěn pouze u délky pobytu na JIP a četnosti zhoršení renálních funkcí po operaci mezi čtyřmi skupinami. Post-hoc analýza jednotlivých skupin ukázala, že tento signifikantní rozdíl byl mezi mladšími nemocnými (< 75 let) s EHM a nemocnými 75 let a více bez EHM v obou analyzovaných případech. Na základě výsledků naší studie medián doby pobytu na JIP u mladších nemocných s rozšířenou hemodynamickou monitorací byl stejný jako medián u starších pacientů rovněž s EHM (pět dnů vs. pět dnů), ale signifikantně odlišný od mediánu doby pobytu na JIP u starších nemocných bez EHM (sedm dnů). Obdobné to bylo i v případě pooperačního zhoršení renálních funkcí, frekvence poškození ledvin u mladších nemocných s EHM byla přibližně stejná jako u starších nemocných s EHM (16,2 vs.

Tabulka 2 – Perioperační oběhová stabilita a komplikace

	Do 75 let s EHM (N = 47)		75 let a více s EHM (N = 37)		Do 75 let bez EHM (N = 62)		75 let a více bez EHM (N = 25)		Hodnota p^a
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Srdeční selhávání	1	2,1	3	8,1	3	4,8	3	12,0	0,340
Hypertenze	8	17,0	5	13,5	13	21,0	6	24,0	0,703
Arytmie	7	14,9	9	24,3	12	19,4	9	36,0	0,199
Změny ST	2	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	–

^a Statistická významnost hodnocena χ^2 testem.
EHM – rozšířené hemodynamické sledování.

Tabulka 3 – Pooperační komplikace a mortalita

	Do 75 let s EHM (N = 47)		75 let a více s EHM (N = 37)		Do 75 let bez EHM (N = 62)		75 let a více bez EHM (N = 25)		Hodnota <i>p</i> ^a
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Komplikace*									
Kardiovaskulární	6	12,8	5	13,5	12	19,4	9	36,0	0,083
Respirační	3	6,4	2	5,4	3	4,8	3	12,0	0,656
Renální	8	17,0	6	16,2	8	12,9	12	48,0	0,002
Krvácení	1	2,1	2	5,4	5	8,1	1	4,0	0,576
CMP/TIA	2	4,3	1	2,7	1	1,6	2	8,0	0,513
Chirurgické	2	4,3	1	2,7	5	8,1	4	16,0	0,187
Jiné	5	10,6	3	8,1	3	4,8	3	12,0	0,618
Mortalita	0	0,0	1	2,7	5	8,1	3	12,0	–

^a Statistická významnost hodnocena χ^2 testem.

* U jednoho pacienta se mohlo vyskytnout více komplikací.

CMP – cévní mozková příhoda; EHM – rozšířené hemodynamické sledování; TIA – transitorní ischemická ataka.

17 %), ale statisticky významně odlišná od nemocných ve věku 75 let a více bez EHM (48 %). Při znalosti těchto výsledků musíme vzít v úvahu, že obojí věk i perioperační hemodynamická optimalizace se mohly podílet na tomto statisticky významném rozdílu. Je známo, že obzvláště staří a rizikovití nemocní profitují z perioperační hemodynamické optimalizace. V naší studii byl od roku 2003 používán ezofageální dopplerovský přístroj (OED) k rozšířené hemodynamické monitoraci. V již publikovaných studiích bylo zjištěno, že perioperační použití ezofageálního dopplerovského přístroje vede ke zkrácení doby pobytu na JIP, stejně jako ke kratší celkové době hospitalizace. Dále publikovaná data ukazují, že dopplerovským vyšetřením kontrolovaná tekutinová strategie je spojena s nižším výskytem pooperačních komplikací [6–15]. Ovšem navzdory pozitivnímu vlivu na frekvenci pooperačních komplikací nebyla doposud v žádné studii prokázána redukce pooperační mortality při použití OED perioperačně [6–16]. V naší studii rovněž použití ezofageálního dopplerovského přístroje mohlo přispět ke kratší délce pobytu na JIP stejně jako k nižší frekvenci renálního poškození. Protože doposud neexistuje žádná specifická léčba ke snížení rizika pooperačního zhoršení renálních funkcí, zdá se, že udržení renální perfuze zůstává nejdůležitějším preventivním opatřením k ochraně ledvinových funkcí [17,18]. Renální perfuze může být udržena díky zajištění adekvátní náplně cévního řečiště a srdečního výdeje při použití perioperační hemodynamické optimalizace a cílené tekutinové strategie [19]. Brienza a spol. ve studii ukázali, že chirurgičtí pacienti s perioperační optimalizací hemodynamiky měli nižší riziko poškození ledvin pooperačně [20]. Ve shodě s těmito výsledky i v naší studii bylo zjištěno, že žádný pacient s perioperační rozšířenou hemodynamickou monitorací neměl pooperačně selhání ledvin oproti třem pacientům bez EHM, kteří pro akutní renální selhání museli být dialyzováni.

Pokud bereme v úvahu, že operace aneurysmatu břišní aorty je operací preventivní, a i při vědomí poměrně dobrých výsledků těchto operací u nemocných ve vyšším věku, jak bylo ukázáno v naší studii, je legitimní otázka, zdali by nebylo pro starší nemocné výhodnější operaci nepodstoupit a dožít s AAA bez jakékoli intervence. Jones a spol. ve své práci sledovali 57 pacientů, kteří byli odmítnuti k operaci AAA pro vysoký věk, a uvádějí, že více než třetina těchto nemocných zemřela na rupturu AAA během následujících 18 měsíců [21]. V jiné studii Conway a spol. sledovali 106 pacientů s AAA, kteří byli odmítnuti pro vysoký věk nebo zvýšené riziko pooperačních komplikací [22]. Tříleté přežití u této skupiny 106 nemocných bylo pouze 17 %, s tím, že 49 % nemocných zemřelo na rupturu AAA. Z výsledků těchto studií se zdá, že riziko ruptury AAA u starších nemocných bez intervence je vyšší než riziko smrti po operaci AAA. Můžeme tedy říci, že staří lidé by neměli být odmítáni k operaci AAA pro jejich pokročilý věk.

Nicméně zcela jiná otázka je, zda nemocným ve vyšším věku nenabídnout endovaskulární léčbu jako výhodnější metodu. V souhrnné studii, jež se zabývá výsledky elektivního endovaskulárního řešení (EVAR) aneurysmatu břišní aorty [23], udávaná třicetidenní mortalita byla 1,6 % v randomizovaných studiích a 2,0 % v nerandomizovaných studiích. Jako technické komplikace endovaskulární

léčby byly udávány migrace stentu (4 %), trombóza grafu (3,9 %), endoleak (typ I 6,8 %, typ II 10,3 %, typ III 4,2 %) a poranění tepny (4,8 %). Úspěšnost léčby byla v této studii udávána u 81,9 % pacientů při propuštění, zatímco sekundární intervence pro endoleak nebo udržení průchodnosti endovaskulární protězy byla třeba u 16,2 % nemocných.

Výsledky endovaskulární léčby u starších nemocných byly publikovány v práci Sicarda a spol. [24]. V této studii 38 pacientů starších 80 let podstoupilo konvenční operaci aneurysmatu břišní aorty ve srovnání s 52 nemocnými, u kterých bylo zvoleno použití endovaskulární protězy v letech 1997–2000. Pooperační mortalita se významně nelišila u nemocných po operaci (5,3 %) od pacientů s endovaskulární léčbou (1,9 %), ani tříleté přežívání nebylo významně odlišné v obou sledovaných skupinách (83,1 % – operovaní, 91 % EVAR). Na druhé straně ale byla prokázána statisticky významná redukce frekvence pooperačních komplikací ve skupině pacientů s endovaskulární léčbou (37 % operovaní, 11,5 % EVAR, $p = 0,0043$) [24].

Při srovnání s výsledky naší studie, mortalita u pacientů s endovaskulární léčbou byla srovnatelná s mortalitou u starších nemocných (75 let a více) s rozšířeným hemodynamickým monitorováním v naší studii, ale pokud koncept hemodynamické optimalizace použit nebyl, mortalita pacientů bez EHM byla v naší studii téměř čtyřnásobně vyšší oproti pacientům s EVAR. Je nutné ale poznamenat, že po operacích AAA se nemusíme potýkat s technickými komplikacemi, jako jsou migrace stentu, endoleak a další, pro které byla potřebná sekundární intervence u 16,2 % nemocných po EVAR. Samozřejmě těchto 16,2 % pacientů vyžadovalo další chirurgickou nebo radiologickou léčbu, která byla spojena s dalším nárůstem morbidit, mortality a ceny.

Souhrnem můžeme říci, že vzhledem k výsledkům endovaskulární léčby by tato metoda měla být preferována u pacientů s AAA ve vyšším věku kvůli významně nižší frekvenci pooperačních komplikací. Na druhé straně ovšem přežívání po endovaskulární léčbě je srovnatelné s konvenční terapií a je třeba myslet i na to, že EVAR má své limity použití. V těchto případech by měl chirurg vědět, že operace AAA u nemocných ve vyšším věku může být provedena bez rizika výrazného zvýšení pooperační mortality a morbidit.

V závěru naší práce můžeme uvést, že operace AAA u pacientů ve vyšším věku nepřináší významně vyšší riziko pooperační mortality a komplikací ve srovnání s mladšími nemocnými. U seniorů (75 let a více) jsme nezjistili statisticky významné zvýšení v počtu perioperačních a pooperačních komplikací, stejně jako mortality a celkové délky hospitalizace. Signifikantní rozdíl byl pouze v četnosti pooperačního renálního poškození a doby pobytu na JIP. Výsledky pacientů pokročilého věku byly srovnatelné s mladší populací, a proto by tito nemocní neměli být odmítáni pro chirurgickou léčbu kvůli jejich věku. Nicméně další možnosti léčby jako endovaskulární léčba by měly být u těchto pacientů zváženy.

Rádi bychom poděkovali Mgr. Zbyňku Bortlíčkovi z Institutu biostatistiky a analýz MU Brno za vypracování statistického hodnocení souborů.

Literatura

- [1] P.J. Geraghty, G.A. Sicard, Abdominal aortic aneurysm repair in high-risk and elderly patients, *Journal of Cardiovascular Surgery* 44 (2003) 543–547.
- [2] A. Dardik, J.W. Lin, T.A. Gordon, et al., Results of elective abdominal aneurysm repair in the 1990s: a population based analysis of 2335 cases, *Journal of Vascular Surgery* 30 (1999) 985–995.
- [3] P.S. Paty, W.E. Lloyd, B.B. Chang, et al., Aortic replacement for abdominal aortic aneurysm in elderly patients, *American Journal of Surgery* 166 (1993) 191–193.
- [4] A. Kazmers, A.J. Perkins, L.A. Jacobs, Outcomes after abdominal aortic aneurysm repair in those > or =80 years of age: recent Veterans Affairs experience, *Annals of Vascular Surgery* 12 (1998) 106–112.
- [5] R. Mailapur, A.M. Yousuf, T. Girishkumar, et al., A decade of experience with abdominal aortic aneurysm in octogenarians, *Journal of Cardiovascular Surgery* 42 (2001) 525–528.
- [6] S.E. Noblett, C.P. Snowden, B.K. Shenton, A.F. Horgan, Randomized clinical trial assessing the effect of Doppler-optimized fluid management on outcome after elective colorectal resection, *British Journal of Surgery* 93 (2006) 1069–1076.
- [7] H.D. Wakeling, M.R. McFall, C.S. Jenkins, et al., Intraoperative oesophageal Doppler guided fluid management shortens postoperative hospital stay after major bowel surgery, *British Journal of Anaesthesia* 95 (2005) 634–642.
- [8] M.R. McFall, W.G. Woods, H.G. Wakelign, The use of oesophageal Doppler cardiac output measurement to optimize fluid management during colorectal surgery, *European Journal of Anaesthesiology* 21 (2004) 581–583.
- [9] M. McKendry, H. McGloin, D. Saberi, et al., Randomised controlled trial assessing the impact of a nurse delivered, flow monitored protocol for optimisation of circulatory status after cardiac surgery, *British Medical Journal* 329 (2004) 258–261.
- [10] R. Venn, A. Steele, P. Richardson, et al., Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures, *British Journal of Anaesthesia* 88 (2002) 65–71.
- [11] T.J. Gan, A. Soppi, M. Maroof, et al., Goal-directed intraoperative fluid administration reduces length of hospital stay after major surgery, *Anaesthesiology* 97 (2002) 820–826.
- [12] D.H. Conway, R. Mayall, M.S. Abdul-Latif, et al., Randomised controlled trial investigating the influence of intravenous fluid titration using oesophageal Doppler monitoring during bowel surgery, *Anaesthesia* 57 (2002) 845–849.
- [13] I. Chytra, R. Pradl, R. Bosman, et al., Esophageal Doppler-guided fluid management decreases blood lactate levels in multiple-trauma patients: a randomized controlled trial, *Critical Care* 11 (2007) R24.
- [14] M.G. Mythen, A.R. Webb, Perioperative plasma volume expansion reduces the incidence of gut mucosal hypoperfusion during cardiac surgery, *Archives of Surgery* 130 (1995) 423–429.
- [15] S. Sinclair, S. James, M. Singer, Intraoperative intravascular volume optimization and length of hospital stay after repair of proximal femoral fracture: randomized controlled trial, *British Medical Journal* 315 (1997) 909–912.
- [16] P. Schober, S.A. Loer, L.A. Schwarte, Perioperative hemodynamic monitoring with transeosophageal Doppler technology, *Anesthesia and Analgesia* 109 (2009) 340–353.
- [17] P. Carmichael, A.R. Carmichael, Acute renal failure in the surgical setting, *ANZ Journal of Surgery* 73 (2003) 144–153.
- [18] I. Tang, P.T. Murray, Prevention of perioperative acute renal failure: what works?, *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 18 (2004) 91–111.
- [19] J.W. Kern, W.C. Schoemaker, Meta-analysis of hemodynamic optimization in high-risk patients, *Critical Care Medicine* 30 (2002) 1686–1692.
- [20] N. Brienza, M.T. Giglio, M. Marucci, T. Fiore, Does perioperative hemodynamic optimization protect renal function in surgical patients? A meta-analytic study, *Critical Care Medicine* 37 (2009) 2079–2088.
- [21] A. Jones, D. Cahill, R. Gardham, Outcome in patients with a large abdominal aortic aneurysm considered unfit for surgery, *British Journal of Surgery* 85 (1998) 1382–1384.
- [22] K.P. Conway, J. Byrne, M. Townsend, I.F. Lane, Prognosis of patients turn down for conventional abdominal aortic aneurysm repair in the endovascular and sonographic era, *Journal of Vascular Surgery* 33 (2001) 752–757.
- [23] D. Drury, J.A. Michaels, L. Jones, L. Ayiku, Systematic review of recent evidence for the safety and efficacy of elective endovascular repair in the management of infrarenal abdominal aortic aneurysm, *British Journal of Surgery* 92 (2005) 937–946.
- [24] G.A. Sicard, B.G. Rubin, L.A. Sanchez, et al., Endoluminal graft repair for abdominal aortic aneurysms in high-risk patients and octogenarians: is it better than open repair?, *Annals of Surgery* 234 (2001) 427–435.

Z anglického originálu přeložila autorka.