

Jiří Páral

Akutní mezenteriální ischemie

Moderní diagnostika a léčba akutní ischemie střeva



Autor i nakladatelství děkují všem společnostem, které podpořily vydání této publikace.

 DAHLHAUSEN CZ

Johnson & Johnson s.r.o.

 **EASTON**
www.pro-hockey.cz

Jiří Páral

Akutní mezenteriální ischemie

Moderní diagnostika a léčba akutní ischemie střeva

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována ani šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

MUDr. Jiří Páral, Ph.D.

AKUTNÍ MEZENTERIÁLNÍ ISCHEMIE

Moderní diagnostika a léčba akutní ischemie střeva

Na kapitolách 8 a 9 spolupracoval MUDr. Jan Raupach, Ph.D.

Recenzenti:

prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc.
doc. MUDr. Jan Šváb, CSc.

Ilustrace:

PhDr. Josef Bavor

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE

© Grada Publishing, a.s., 2012
Cover Photo © allphoto, 2012

Vydala Grada Publishing, a.s.
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2012
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 4722. publikaci
Odpovědný redaktor Mgr. Luděk Neužil
Sazba a zlom Antonín Plicka
Počet stran 112
1. vydání, Praha 2012

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Názvy produktů, firem apod. použité v této knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-3996-0

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE

ISBN 978-80-247-7843-3 ve formátu PDF

ISBN 978-80-247-7844-0 ve formátu EPUB

Autoři fotografií

MUDr. Jiří Páral, Ph.D., Katedra válečné chirurgie, Fakulta vojenského zdravotnictví UO v Hradci Králové a Chirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové, obr. 11, 12, 23–33

MUDr. Jan Raupach, Ph.D., Klinika radiologie, Fakultní nemocnice Hradec Králové, obr. 14–18, 20–22, 45–47, 50, 51

MUDr. Dimitar Hadži-Nikolov, Ph.D., Fingerlandův ústav patologie, Fakultní nemocnice Hradec Králové, obr. 8–10

doc. MUDr. David Kachlík, Ph.D., Ústav anatomie, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, obr. 6 (s laskavým svolením autora; poprvé publikováno v monografii Kachlík D., Hoch J. The blood supply of the large intestine, Praha: Karolinum, 2008. 314 s. ISBN 978-80-246-1397-0)

MUDr. Ondřej Renc, Klinika radiologie, Fakultní nemocnice Hradec Králové, obr. 48, 49

MUDr. Zdeněk Sedláček, Klinika radiologie, Fakultní nemocnice Hradec Králové, obr. 19

Obsah

Poděkování	9
Seznam použitých zkratk	10
1 Úvod	12
2 Epidemiologie	14
3 Anatomie splachnického řečiště	16
3.1 Truncus coeliacus	17
3.2 Arteria mesenterica superior	18
3.3 Arteria mesenterica inferior	19
3.4 Vena mesenterica superior, vena mesenterica inferior ...	20
3.5 Kolaterální cirkulace splachnického řečiště	21
4 Patofyziologické změny	24
4.1 Kolaterální cirkulace	24
4.2 Mikrocirkulace	25
4.3 Autonorní inervace	27
4.4 Humorální faktory	28
4.5 Lokální působky	28
4.6 Buněčné změny	29
4.7 Reperfuzní poškození tkání	30
5 Patologické změny	32
5.1 Mikroskopické změny	32
5.2 Makroskopické změny	34
6 Příčiny akutní mezenterální ischemie	36
6.1 Embolie horní mezenterické arterie	37
6.2 Trombóza horní mezenterické arterie	38
6.3 Neokluzivní mezenterální ischemie	39
6.4 Mezenterální venózní trombóza	40
7 Klinické aspekty	42
7.1 Klinické projevy arteriální okluze	42
7.2 Klinické projevy akutní venózní mezenterální okluze ...	43

8 Diagnostika	44
8.1 Předoperační diagnostika	44
8.1.1 Laboratorní vyšetření	44
8.1.2 Scintigrafie	44
8.1.3 Rentgenové vyšetření	45
8.1.4 Počítačová tomografie	45
8.1.5 Magnetická rezonance	49
8.1.6 Angiografie	49
8.1.7 Duplexní sonografie	51
8.2 Peroperační diagnostika	53
8.2.1 Fluoresceinová fluorescence v ultrafialovém světle	54
8.2.2 Dopplerovská sonografie	58
8.2.3 Infračervená termografie	58
8.2.4 Laserová průtokometrie	58
8.2.5 Pulzní oxymetrie	59
9 Terapie	60
9.1 Resuscitační terapie	60
9.2 Chirurgická léčba	61
9.2.1 Revaskularizace	62
9.2.2 Resekce střeva	72
9.2.3 „Second look“ operace	72
9.3 Endovaskulární léčba	74
9.3.1 Perkutánní aspirační embolektomie	74
9.3.2 Perkutánní transluminální angioplastika a zavedení stentu	76
9.4 Farmakoterapie	78
9.4.1 Lokální trombolytická terapie	78
9.4.2 Vazodilatační terapie	80
9.4.3 Antikoagulační terapie	81
10 Prognóza	82
11 Závěr	84
Literatura	87
Rejstřík	101
Souhrn / Summary	105 / 107

Poděkování

Děkuji PhDr. Josefu Bavorovi z Ústavu anatomie Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové za kresby anatomických poměrů a chirurgických postupů. Dále děkuji kolegovi MUDr. Janu Raupachovi, Ph.D., z Kliniky radiologie Fakultní nemocnice v Hradci Králové za spolupráci na kapitolách 8. a 9.

Rovněž děkuji kolegům MUDr. Dimitaru Hadži-Nikolovovi, Ph.D., z Fingerlandova ústavu patologie Fakultní nemocnice v Hradci Králové, MUDr. Zdeňku Sedláčkovi a MUDr. Ondřeji Rencovi z Kliniky radiologie Fakultní nemocnice v Hradci Králové a doc. MUDr. Davidu Kachlíkovi, Ph.D., z Ústavu anatomie 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze za poskytnutí fotodokumentace doplňující jednotlivé kapitoly.

Seznam použitých zkratek

AMI	akutní mezenteriální ischemie
AMInf	dolní mezenterická arterie (arteria mesenterica inferior)
AMS	horní mezenterická arterie (arteria mesenterica superior)
ARDS	syndrom akutní dechové tísně dospělých (acute respiratory distress syndrome)
ATP	adenozintrifosfát
cAMP	cyklický adenosinmonofosfát
CT	počítačová tomografie (computed tomography)
CTa	počítačová tomografie s intravenózním podáním kontrastní látky
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
DSA	digitální subtrakční angiografie
GIP	gastrický inhibiční polypeptid
I-FABP	intestinal fatty acid binding protein
MDTCA	multidetektorová angiografická počítačová tomografie (multidetector computed tomography angiography)
MODS	multiorgánové selhání (multiple organ dysfunction syndrome)
MVT	mezenteriální venózní trombóza
NOMI	neokluzivní mezenteriální ischemie
RNA	kyselina ribonukleová
ROMS	hybridní peroperační endovaskulární revaskularizace za pomoci stentu (retrograde open mesenteric stent)
SIRS	systémová zánětlivá odpověď organismu (systemic inflammatory response syndrome)
t-PA	tkáňový aktivátor plazminu

1 Úvod

Akutní mezenteriální ischemie – ischemie střeva – je závažným onemocněním, které je zpravidla sdruženo s jinými orgánovými nebo systémovými chorobami a které má ve většině případů závažnou prognózu. V české lékařské terminologii je pro toto onemocnění stále často používán obecný název „cévní ileus“.

V roce 1926 britský vědec a chirurg A. J. Cokkinis ve své monografii „Mesenteric vascular occlusion“ při charakteristice onemocnění píše „...*diagnóza je nemožná, prognóza beznadějná a léčba téměř k ničemu*“ [1, 2].

Pesimistický postoj k onemocnění, vyjádřený před více než 80 lety, bohužel sdílejí mnozí lékaři i dnes. Tento postoj částečně přispívá k tomu, že i přes obrovský rozvoj diagnostických a terapeutických možností má léčba akutní mezenteriální ischemie stále relativně špatné výsledky a onemocnění je zatíženo vysokou morbiditou a letalitou.

Pokroky v pochopení patofyziologie, diagnostiky a léčby akutních uzávěrů mezenterického řečiště v současné době vedou k lepším terapeutickým postupům, o čemž svědčí i to, že v centrech, která se onemocněním systematicky zabývají, klesla letalita onemocnění z 90 % v sedmdesátých a osmdesátých letech téměř o polovinu po roce 2000 [3]. Ostatně i sám Cokkinis v další publikaci, která vyšla v roce 1961, svůj pesimismus poněkud zmírnil [4].

Akutní mezenteriální ischemie stále zůstává „chirurgickým“ onemocněním, na úspěšné léčbě se však stále více podílí intervenční radiologie a „agresivní“ předoperační a pooperační intenzivní péče. Pokrok v léčbě onemocnění může být tedy dosažen jen při úzké kooperaci diagnostikujícího rentgenologa, všeobecného a cévního chirurga, intervenčního radiologa a zkušeného lékaře jednotky intenzivní péče [5].

V neposlední řadě je nutné zmínit potřebu odborné osvěty ve snaze zajistit informovanost všech lékařů, kteří se mohou s akutní mezenteriální ischemií u svých pacientů setkat, tedy především praktických lékařů v přednemocniční péči a lékařů s interním zaměřením s cílem stanovení včasné diagnózy, respektive zajištění rychlé péče v zařízení odpovídající odborné úrovni.

2 Epidemiologie

Akutní mezenterální ischemie (AMI) představuje pouze 1–2 % onemocnění trávicího traktu, je však zatížena vysokou letalitou, která se obecně, bez ohledu na etiologii vzniku, pohybuje okolo 70 % s rozsahem 59–93 % [6, 7, 8, 9, 10]. Příčinou vysoké letality je v převážné míře pozdní rozpoznání onemocnění. V souvislosti se zlepšujícími se diagnostickými možnostmi v současné době letalita zvolna klesá [3, 6, 11]. Onemocnění se vyskytuje převážně ve vysokém věku s mediánem 80 let, přičemž převažují ženy nad muži – 75 vs. 25 % [3].

Prevalence akutní arteriální mezenterální okluze v Evropě je 0,1 % všech hospitalizovaných pacientů [12]. Prevalence akutní mezenterální venózní trombózy není známa, předpokládá se, že u méně závažného postižení nedojde v řadě případů k rozvoji symptomů, které by k rozpoznání onemocnění vedly, a často dojde k spontánnímu obnovení průtoku splanchnickým žilním řečištěm [12].

Za jeden z hlavních rizikových faktorů výskytu onemocnění je považována ateroskleróza horní mezenterické arterie (arteria mesenterica superior – AMS). Aterosklerotické postižení AMS stoupá s věkem, prevalence mezi pacienty ve věku 65 let je v Evropě a v Severní Americe přibližně 20% [13]. Pacienti, kterým byl z důvodu ischemické choroby dolních končetin proveden aorto-bifemorální bypass mají v 70 % případů současně závažné aterosklerotické postižení AMS [14].

Zatím nejrozsáhlejší epidemiologická studie, zabývající se AMI, proběhla ve švédském Malmö. Studie analyzovala 505 případů AMI v letech 1970–1982 (n = 270), 1987–1996 (n = 135) a 2000–2006 (n = 100 pacientů) [3, 11]. Podle této studie byla v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století incidence onemocnění 8,6 případů na 100 000 obyvatel, přičemž v 65 % byla diagnóza stanovena na základě pitvy, v 35 % při operačním výkonu. V osmdesátých a devadesátých letech klesla incidence na 5,7 případů na 100 000 obyvatel, diagnóza byla v 34 % stanovena při pitvě, ve 41 % peroperačně a v 15 % za pomoci CT vyšetření. V letech 2000–2006 klesla incidence onemocnění na 5,4 případů na 100 000 obyvatel. Na rozpoznání onemocnění se pitva podílela 18 %, peroperačně bylo rozpoznáno 42 % případů, při CT vyšetření 27 % případů, angiografie se na diagnostice podílela 2 % [11]. Letalita hospitalizovaných pacientů (do 30 dnů od začátku onemocnění) byla ve skupině hodnocené v letech 1970–1982

93 %, ve skupině z let 2000–2006 klesla na 58 %. U podskupiny pacientů, u které byla včasná diagnostika provedena CT vyšetřením s intravenózním podáním kontrastní látky klesla letalita až na 36 % [3, 11].

Recentní studie, zaměřená na léčbu AMI na podkladě embolie prokázala, že pokud byla komplexní intenzivní terapie zahájena do 12 hodin od vzniku příznaků, byla vitalita střeva zachována ve 100 % případů, pokud byla léčba zahájena v intervalu 12–24 hodin podařilo se vitalitu střeva zachovat v 56 % případů, pokud léčba začala až za 24 hodin od prvních příznaků onemocnění, vitalitu střeva se podařilo zachovat jen v 18 % případů [12].

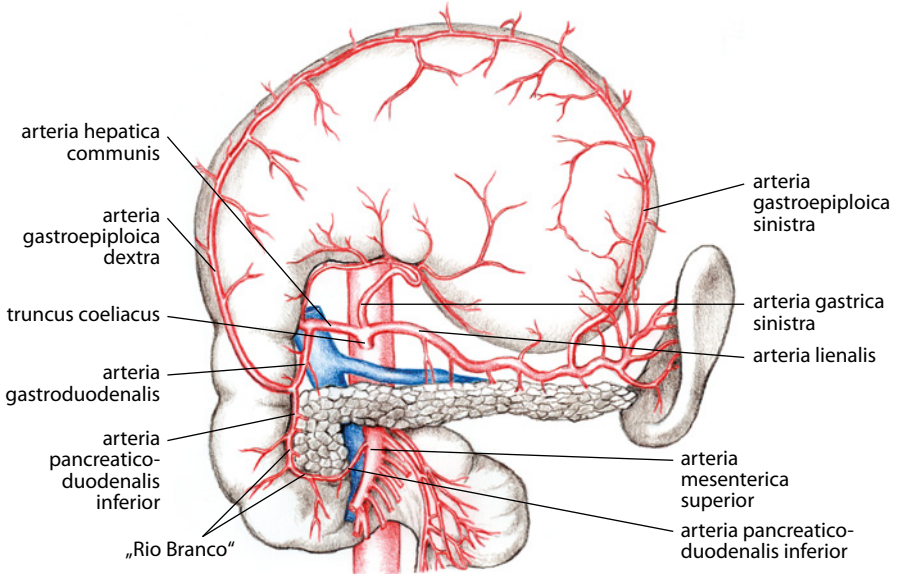
3 Anatomie splachnického řečiště

Arteriální cévní zásobenění splachnického řečiště je v převážné míře zajištěno třemi nepárovými arteriálními kmeny odstupujícími z břišní aorty. Jsou to truncus coeliacus, arteria mesenterica superior a arteria mesenterica inferior. Řečiště těchto tepen je vzájemně propojeno kolaterálami, což může hrát významnou roli při zajištění dostatečného krevního zásobenění střeva při uzávěru některé části splachnického oběhu.

Žilní krev je ze splachnické oblasti odváděna portální žilou, která vzniká nejčastěji spojením vena mesenterica superior a vena lienalis, do níž ústí vena mesenterica inferior. Spojení splachnických žil v této oblasti však podléhá značné variabilitě.

3.1 Truncus coeliacus

Truncus coeliacus (tripus Halleri) odstupuje z aorty ve výši dvanáctého hrudního obratle jako společný kmen arteria gastrica sinistra, arteria hepatica communis a arteria lienalis. Cestou a. hepatica communis, odstupující a. gastroduodenalis, vytváří přes arteria pancreaticoduodenalis superior a arteria pancreaticoduodenalis inferior, odstupující z horní mezenterické tepny, důležitou kolaterální arkádu zvanou též „Rio Branco“ [16, 17] (obr. 1).

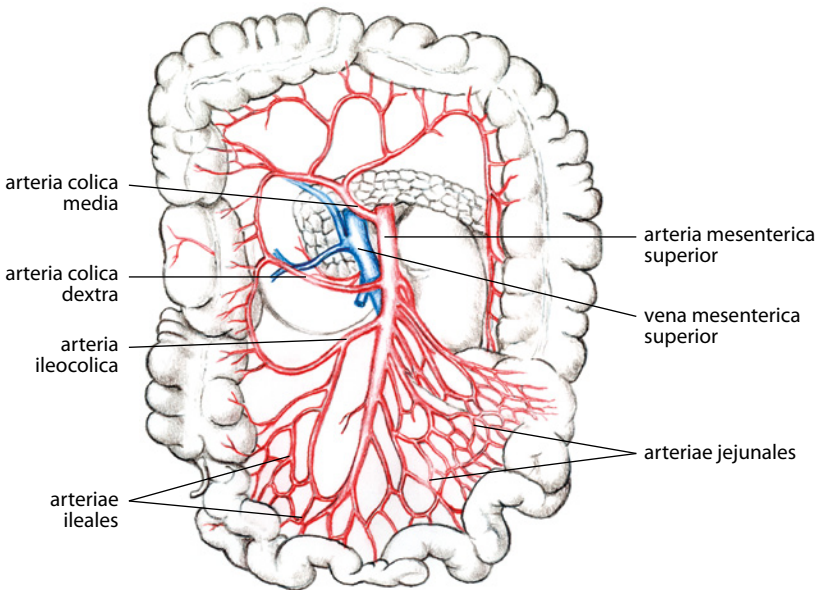


Obr. 1 *Truncus coeliacus*

3.2 Arteria mesenterica superior

Arteria mesenterica superior (horní mezenterická tepna) odstupuje z břišní aorty asi 1 cm pod odstupem truncus coeliacus. Prochází za slinivkou a pak přes processus uncinatus slinivky vstupuje do mezenteria, kde se bohatě větví (obr. 2). Arterie zásobuje krví celé tenké střevo a část střeva tlustého až k přechodu příčného tračníku v tračník sestupný v oblasti slezinného ohbí. K hlavním větvím tepny patří a. pancreaticoduodenalis inferior, aa. jejunales, aa. ileales, a. ileocolica, a. colica dextra a a. colica media [16, 17].

V oblasti slezinného ohbí tepna komunikuje prostřednictvím marginálních Drummondových arkád s arteria mesenterica inferior. Obě tepny mohou být dále spojeny dalšími nekonstantními spojkami (viz dále).

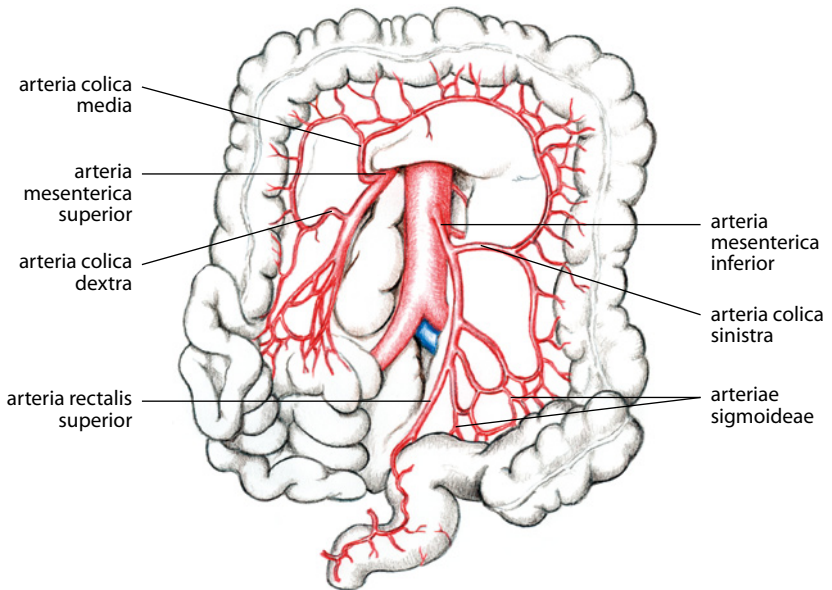


Obr. 2 Arteria mesenterica superior

3.3 Arteria mesenterica inferior

Arteria mesenterica inferior (dolní mezenterická tepna) odstupuje z břišní aorty ve výši 2.–4. bederního obratle a směřuje doleva dolů k esovitě kličce a konečníku (obr. 3). Arterie zásobuje krví tlusté střevo od přechodu příčného tračníku v tračník sestupný v oblasti slezinného ohbí (kde anastomozuje s arteria mesenterica superior), až po horní část konečníku. K hlavním větvím tepny patří a. colica sinistra, aa. sigmoideae, a. rectalis superior [16, 17].

Cestou arteria rectalis superior se vytváří kolaterální řečiště s a. rectalis media, která je viscerální větví a. iliaca interna. Tím je vytvořena komunikace mezi splachnickým a systémovým řečištěm.



Obr. 3 Arteria mesenterica inferior