

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Michaela Trollerová

Studijní obor: Radiologický asistent 5345R010

TRANSJUGULÁRNÍ INTRAHEPATICKÝ PORTOSYSTÉMOVÝ SHUNT

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Eva Svitáková

PLZEŇ 2019

Místo tohoto listu bude vloženo zadání bakalářské práce.

Místo tohoto listu bude vloženo zadání bakalářské práce.

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Trollerová Michaela

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt

Vedoucí práce: Ing. Eva Svitáková

Počet stran: 88, číslované 64, nečíslované 24

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 28

Klíčová slova: portální hypertenze, transjugulární intrahepatický portosystémový shunt (TIPS), intervenční radiologie, jaterní cirhóza

Souhrn:

Tato bakalářská práce předkládá poznatky o transjugulárním intrahepatickém portosystémovém shuntu (TIPS). Tato minimálně invazivní metoda se využívá při léčbě portální hypertenze, zejména při krvácení do trávicí trubice a při ascitu. Principem této metody je snížení tlaku v portálním řečišti vytvořením spojky vedoucí jaterním parenchymem mezi větvemi portální a jaterní žíly. Její výhodou je použití pouze lokální anestezie, proto je metoda využitelná i u pacientů v pokročilém věku, kteří nemohou podstoupit chirurgický výkon vyžadující celkovou anestezii. Funkce zkratu je dále monitorována na pravidelných ultrasonografických kontrolách.

ANNOTATION

Surname and name: Trollerová Michaela

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: Transjugular intrahepatic portosystemic shunt

Consultant: Ing. Eva Svitáková

Number of pages: 88, numbered 64, unnumbered 24

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 28

Keywords: portal hypertension, transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS), interventional radiology, hepatic cirrhosis

Summary:

This bachelor thesis presents findings about transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). This minimal invasive method is used during portal hypertension treatment, especially during bleeding into digestive tract and during ascites. Principle of this method is pressure reduction in portal vein created by shunt. This shunt connects the hepatic and portal vein in hepatic parenchyma. Advantage of TIPS is the application of local anesthesia only. This is why the method can be used even for elderly patients, who cannot undergo surgical procedure with general anesthesia. Function of TIPS is then monitored during regular ultrasonographic examinations.

PŘEDMLUVA

Téma transjugulární intrahepatický portosystémový shunt jsem si pro svou bakalářskou práci vybrala poté, co jsem měla možnost tento výkon pozorovat během vykonávání zdravotnické praxe na pracovišti Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z. Zároveň mě překvapilo, že se tento výkon v současné době provádí pouze na šesti pracovištích v České republice, a právě Krajská zdravotní, a.s., - Nemocnice Most, o.z. je jedním z nich. Ve své bakalářské práci se věnuji technice provedení výkonu TIPS v Nemocnici Most a zjišťuji indikace k provedení tohoto výkonu. Dále zjišťuji počty výkonů provedených v Nemocnici Most v letech 2010-2018 a porovnávám je s počty výkonů v jiných zdravotnických zařízeních, které tento výkon provádějí.

Poděkování:

Poděkování patří mé vedoucí práce Ing. Evě Svitákové, které velice děkuji, za pomoc s výběrem tématu bakalářské práce, za poskytnutí odborných rad a materiálů a za projevenou trpělivost spojenou s vedením této práce. Dále děkuji MUDr. Liborovi Kindlovi za možnost sledovat ho při práci a za zodpovězení všech mých dotazů. Další poděkování patří lékařům MUDr. Zdeňkovi Vejvalkovi a MUDr. Milanovi Řehořkovi za zodpovězení otázek týkajících se historie výkonu na pracovišti Most. Poděkování patří i zdravotním sestřám asistujícím při intervencích, které mi poskytly další cenné informace. Prof. MUDr. Antonín Krajina CSc. a MUDr. Jozef Kováč, osloveni v průběhu psaní této práce, si rovněž zaslouží mé poděkování za projevenou ochotu. Děkuji také své rodině za trpělivost a podporu po dobu mého studia.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD	16
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 ANATOMIE JATER.....	17
1.1 Tvar a členění jater.....	17
1.2 Stavba jater	19
1.3 Průtok krve játry	19
1.3.1 Portální systém.....	20
1.3.2 Arteriální zásobení	21
1.3.3 Sinusoidy.....	21
2 FYZIOLOGIE JATER.....	23
3 JATERNÍ CIRHÓZA.....	25
3.1 Diagnostika jaterní cirhózy	27
3.2 Komplikace jaterní cirhózy.....	29
3.2.1 Portální hypertenze	29
3.2.2 Jaterní encefalopatie	32
3.2.3 Ascites.....	33
4 INTERVENČNÍ RADIOLOGIE	34
4.1 Kontrastní látky v intervenční radiologii	34

4.2	Vybavení intervenčního sálu	36
4.3	Digitální subtrakční angiografie	37
5	TRANSJUGULÁRNÍ INTRAHEPATICKÝ PORTOSYSTÉMOVÝ SHUNT	39
5.1	Historie TIPS	40
5.2	Indikace k výkonu	40
5.3	Kontraindikace výkonu	41
5.4	Metoda TIPS	41
5.4.1	Příprava na výkon	41
5.4.2	Výkon TIPS	42
5.4.3	Následky výkonu	42
5.5	Dysfunkce TIPS.....	43
	PRAKTICKÁ ČÁST	46
	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	46
	METODIKA PRÁCE.....	47
6	HISTORIE VÝKONU NA PRACOVIŠTI MOST	48
7	TECHNIKA VÝKONU TIPS.....	49
7.1	Příprava přístroje	49
7.2	Příprava sterilního stolku	50
7.3	Metodika TIPS.....	51
8	FINANČNÍ NÁKLADY	57
9	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	59

10 KAZUISTIKY	69
10.1 Kazuistika č. 1	69
10.2 Kazuistika č. 2	73
DISKUZE	76
ZÁVĚR.....	79
SEZNAM ZDROJŮ	81
SEZNAM PŘÍLOH	84

SEZNAM OBRÁZKŮ

Seznam obrázků

Obrázek 1 Poloha jater v lidském těle	17
Obrázek 2 Krevní zásobení jater	19
Obrázek 3 Jaterní sinusoida	22
Obrázek 4 Cirhóza jater (MR před provedením TIPS).....	28
Obrázek 5 Schéma toku krve při PH	26
Obrázek 6 Predilekční místa portosystémových kolaterál	31
Obrázek 7 Princip digitální subtrakce	38
Obrázek 8 Schématický obrázek TIPS	39
Obrázek 9 Stenóza výtokové části spojky	44
Obrázek 10 Nepokrytý stent – Wallstent	45
Obrázek 11 Pokrytý stent – Viatorr.....	45
Obrázek 12 Vyšetřovací stůl s přístrojem	49
Obrázek 13 Sterilní stůl	50
Obrázek 14 Postavení při výkonu.....	51
Obrázek 15 USG – Punkce vena jugularis interna	52
Obrázek 16 CO ₂ portografie v zadopřední projekci	53
Obrázek 17 Kolaterály vena lienalis	54
Obrázek 18 Balónková dilatace kanálu	54
Obrázek 19 Zavádění stentu Viatorr.....	55

Obrázek 20 Rozvinutý stent – Viatorr	55
Obrázek 21 TIPS na pracovištích ČR.....	59
Obrázek 22 Počet výkonů včetně revizí	61
Obrázek 23 Procentuální zastoupení mužů a žen.....	62
Obrázek 24 Procentuální věkové zastoupení pacientů	63
Obrázek 25 Přežití nemocných po výkonu v procentech.....	64
Obrázek 26 Procentuální zastoupení původu onemocnění.....	65
Obrázek 27 Indikace k výkonu	66
Obrázek 28 Způsoby revize.....	68

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Childova-Pughova klasifikace jaterní cirhózy.....	27
Tabulka 2 Příznaky a stupně jaterní encefalopatie.....	33
Tabulka 3 Studie typy stentů: pokrytý vs nepokrytý stent.....	45
Tabulka 4 Ceny dílčích výkonů při TIPS.....	57
Tabulka 5 Ceny použitých léků a materiálu při TIPS.....	58
Tabulka 6 Cena výkonu TIPS.....	58
Tabulka 7 Počty výkonů TIPS na pracovištích ČR.....	60
Tabulka 8 Počet výkonů TIPS.....	61
Tabulka 9 Počet mužů a žen při výkonu TIPS.....	62
Tabulka 10 Věkové zastoupení pacientů při TIPS.....	63
Tabulka 11 Přežití pacientů po výkonu TIPS.....	64
Tabulka 12 Etiologie jaterní cirhózy.....	65
Tabulka 13 Indikace k výkonu TIPS.....	66
Tabulka 14 Způsoby revize.....	67

SEZNAM ZKRATEK

AA	Alergická anamnéza
CO ₂	Oxid uhličitý
CT	Výpočetní tomografie
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
DDŽ	Dolní dutá žíla
DSA	Digitální subtrakční angiografie
dx.	Dexter (pravý)
EKG	Elektrokardiogram
ePTFE	Expandovaný polytetrafluoretylén
FN	Fakultní nemocnice
HDŽ	Horní dutá žíla
Hg	Rtuť
HK	Hradec Králové
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
i.v.	Intravenózní (nitrožilní)
JKL	Jodová kontrastní látka
KL	Kontrastní látka
MR	Magnetická rezonance
NO	Nynější onemocnění
OA	Osobní anamnéza

PA	Pracovní anamnéza
PH	Portální hypertenze
PSG	Portosystémový gradient
RA	Rodinná anamnéza
SA	Sociální anamnéza
sin.	Sinister (levý)
stp.	Status post (stav po)
TIPS	Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt
USG	Ultrasonografie
UZ	Ultrazvuk
v.	Vena (žíla)
vs	Versus (oproti)
vv.	Venae (žíly)

ÚVOD

Transjugulární intrahepatická portosystémová spojka (TIPS) je metodou léčby portální hypertenze, zejména krvácení do trávicí trubice a ascitu, které nejsou řešitelné jinými metodami. Principem je vytvoření anastomózy v jaterním parenchymu mezi větvemi portální a jaterní žíly a tím snížení přetlaku v portálním řečišti odvedením krve do portosystémového oběhu.

Téma TIPS jsem si zvolila, protože mě tato metoda zaujala na mé praxi, kterou jsem vykonávala v Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnici Most, o.z. a dále z důvodu, že právě v tomto zařízení, jako jediném v celém ústeckém kraji, je TIPS s dlouholetou praxí prováděn.

Úvodem této bakalářské práce je teoretická část. Nejdříve se zaměříme obecně na anatomii a fyziologii jater, uvedeme onemocnění jater, která mohou předcházet nebo naopak následovat tomuto výkonu. Dále shrneme fakta o intervenční radiologii a principu digitální subtrakční angiografie a budeme se věnovat technice provedení TIPS.

Praktickou část bakalářské práce věnujeme statistickým datům shromážděným za období 2010-2018 z databáze Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o.z. Budeme zjišťovat, zda výkon podstupují častěji ženy nebo muži, určíme věkový průměr pacientů v době výkonu, diagnózu, pro kterou nemocní výkon podstoupili a přežití pacientů po výkonu. Zjištěné výsledky budou statisticky zpracované a vyhodnocené v tabulkách a grafech. Závěrem zpracujeme dvě kazuistiky.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE JATER

Játra, hepar, se z velké části nacházejí pod pravou brániční klenbou, ale zasahují až do mediální části levé brániční klenby. Spolu s pohyby bránice mění svou polohu v rozsahu 3-4 cm. Játra jsou největší a nejtěžší žlázou lidského těla. Svou průměrnou hmotností, 1,5 kg, tvoří přibližně 2,3 - 2,5 % tělesné hmotnosti dospělého člověka (Čihák 2002).

1.1 Tvar a členění jater

Tvarem se játra podobají trojbokému jehlanu položenému na bok. Základna jehlanu přiléhá k pravé břišní stěně a vrchol směřuje až pod mediální část levé brániční klenby, kde jsou připevněny vazivovým pouzdrem obalujícím jaterní hmotu. Spojení s trávicím traktem zajišťuje široký vazivový pruh na spodní ploše jater nazývaný ligamentum hepatoduodenale. Tento pruh vaziva obsahuje cévy, nervy a žlučovod. Jaterní konec tohoto vaziva nazývá porta hepatis a tvoří rozhraní mezi dalšími jaterními laloky (Čihák 2002; Ehrmann 2010).

Obrázek 1 Poloha jater v lidském těle



Zdroj: <https://www.thoughtco.com/liver-anatomy-and-function-4058938>

[citováno dne 11.12. 2018]

Horní přední plocha jater přiléhá na přední část bránice a plynule přechází v zadní a boční plochu. Zadní plocha jater naléhá na zadní část bránice a je k ní přichycena v okolí dolní duté žíly v místě nekrytém peritoneem. Na spodní ploše jater, která kopíruje orgány dutiny břišní, jsou charakteristické rýhy, vytvářející písmeno H, které rozdělují játra na čtyři jaterní laloky (Čihák 2002).

Pravý jaterní lalok je největší, je zhruba šestkrát větší než lalok levý. Oba laloky od sebe dělí záhyb peritonea. Levý jaterní lalok je menší, plochý a zasahuje do levé brániční klenby. Mezi oběma laloky se nachází v zadní ploše lalok čtverhranný a na dolní ploše lalok oválný. Čtverhranný a oválný lalok vytvářejí střední jaterní úsek, ale z hlediska cévního zásobení se řadí k levému jaternímu laloku. Játra jsou v těsném kontaktu s jinými orgány. Pravý lalok se setkává s nadledvinou, ledvinou a duodenem. Levý lalok se opírá o jícen a žaludek. Dále je poloha ovlivňována náplní orgánů pod spodní plochou jater (Mourek 2012; Čihák 2002).

Povrch jater tvoří tunica fibrosa nebo též Glissonovo pouzdro, jedná se o vazivovou vrstvu, která navazuje na vazivo kolem cév a na většině povrchu je k ní řídkým vazivem připojen list peritonea. V místě porta hepatis je pouzdro zesíleno kolagenními vlákny, která provázejí portální žílu, jaterní artérii i žlučovody až k jejich terminálnímu větvení (Čihák 2002; Ehrmann 2010).

Játra mají vnitřní segmentární členění, ve kterém se dělí při průběhu žlučovodů a větvením arteria hepatica a vena portae na dvě hlavní části – pars hepatis sinistra a pars hepatis dextra. Tyto dvě části se dále dělí na jaterní segmenty, které mají důležitý význam pro chirurgické zákroky na játrech a pro chirurgickou transplantaci části jater. Toto vnitřní členění ovšem neodpovídá členění povrchovému (Čihák 2002).

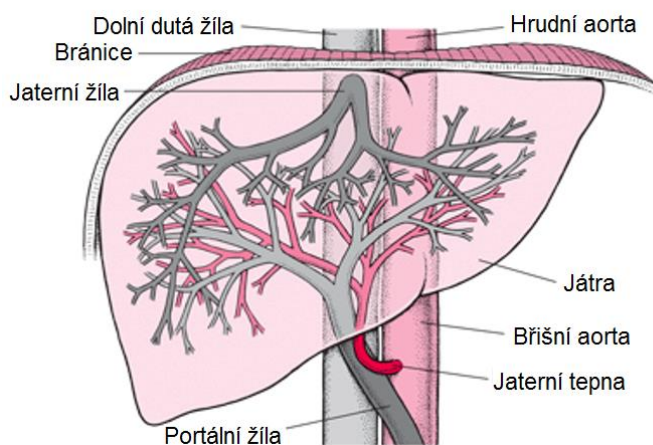
1.2 Stavba jater

Játra jsou tvořena specifickými jaterními buňkami, hepatocyty. Tkáň vystavěná těmito buňkami se označuje jako jaterní parenchym. Jaterní buňka je polyedrická a na jedné straně přivrácena k sinusoidu. Cytoplazma buňky vybíhá v klkovitých výběžcích do Disseho prostor, kde probíhá látková výměna mezi hepatocytem a krví. Hepatocyty jsou sestaveny do řad, které tvoří trámce, mezi nimiž probíhají cévy. Trámce spolu s cévami jsou uspořádány radiálně do útvaru zvaného lalůček centrální žíly, lobulus venae centralis. V ose lalůčku probíhá vena centralis a přijímá jaterní sinusoidy přiléhající k trámcům jaterních buněk, které k ní přistupují paprscitě ze všech stran (Čihák 2002).

1.3 Průtok krve játry

Játra proteče asi 1500 ml krve za minutu, z tohoto objemu vena portae přivádí zhruba 70 % a arteria hepatica propria 30 %. V průtoku krve játry se uplatňují dvě hlavní složky, a to složka funkční a nutritivní (Ehrmann 2010).

Obrázek 2 Krevní zásobení jater



Zdroj: <https://www.msmanuals.com/home/liver-and-gallbladder-disorders/blood-vessel-disorders-of-the-liver/overview-of-blood-vessel-disorders-of-the-liver;>
vlastní zpracování [citováno dne 14. 11. 2018]

Vena portae a arteria hepatica propria se při vstupu do jater větví a dále postupují společně. Dalším větvením vznikají venae a arteriae interlobulares, které tvoří spolu s interlobulárním žlučovodem trias hepatica. Z portobiliárních prostorů vysílají větve distribuční cévy venae a arteriae circumlobulares. Ze kterých dále vystupují arterioly a venuly do lalůček mezi trámce buněk. Sinusoidy lalůčku přijímají krev, která prochází až do centra lalůčku a dále vstupuje do vena centralis. Tato céva již patří k odtokovým cévám a spojuje se vždy z několika lalůček ve venae sublobulares, ty se dále spojují ve venae hepaticae, jaterní žíly, a opouštějí játra. Jaterní žíly jsou zpravidla tři. Dvě z nich odvádějí krev z pravého jaterního laloku a jedna odvádí krev z levého jaterního laloku. Před společným vyústěním se střední a levá větev spojí do jednoho kmene a spolu s pravou větví se na horním pólu jater, přibližně po 1 cm mimo jaterní parenchym, vlévají přímo do dolní duté žíly (DDŽ), blízko jejího vyústění do pravé srdeční síně (Čihák 2002; Ehrmann 2010).

1.3.1 Portální systém

Složka funkční, též označována jako venózní, zajišťuje přívod krve bohaté na látky vstřebané z potravy určené k dalšímu zpracování. Tuto krev přivádí portální žíla, vena portae. Do jater přichází hepatoduodenálním ligamentem za společným žlučovodem a jaterní arterií. Shromažďuje krev z nepárových orgánů dutiny břišní, tedy ze stěny žaludku, střev, pankreatu a sleziny. Její umístění hluboko v dutině břišní z ní dělá velmi těžko dostupnou žílu pro vyšetření nebo terapeutický zákrok. Kmen porty je 6-8 cm dlouhý a vzniká soutokem dvou velkých žil – vena mesenterica cranialis a vena lienalis. V. portae je tenkostěnná žíla o průměru asi 15 mm bez chlopní, tlak v ní je tedy volně přenášen zpět do přívodných větví. Na hranici jaterního parenchymu se vena portae hepatis větví ve tvaru písmene T na dvě větve. Větev pro pravý jaterní lalok, ramus dexter, je krátký, silný, pokračuje v ose kmene a před vstupem do jater přijímá vena vesicae fellae. Větev pro levý jaterní lalok, ramus sinister, je delší a slabší (Mourek 2012; Čihák 2002; Ehrmann 2010).

1.3.2 Arteriální zásobení

Druhou složkou krevního zásobení je složka nutritivní, označována jako arteriální systém, která tvoří 30% jaterní perfuze a uspokojuje nároky jaterního parenchymu a stromatu na kyslík. Tímto systémem přichází krev tepenná, bohatá na kyslík, kterou přivádí arteria hepatica communis, ze které se po oddělení arteria gastroduodenalis stává arteria hepatica propria. Arteria hepatica propria se na úrovni porta hepatis dělí na pravou a levou větev pro příslušný jaterní lalok. Uvnitř jater se arteria hepatica větví paralelně s větvemi venae portae. Na přívodu kyslíku pro jaterní buňky se podílí velmi málo, protože sama vena portae má dost vysoký obsah kyslíku. Při zvýšení portálního tlaku v játrech dojde ke konstrikci jaterních arteriol (Čihák 2002; Ehrmann 2010).

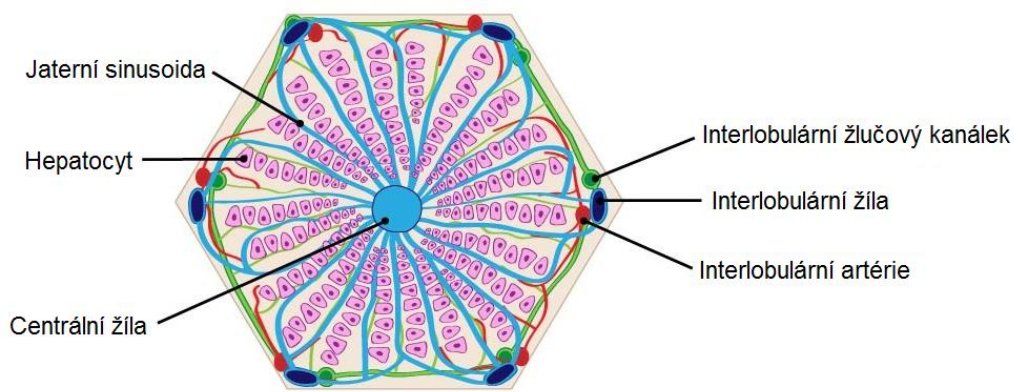
Regulace arteriální perfuze kompenzuje případný pokles přítoku portální krve, při jeho vzestupu naopak klesá. Hlavním lokálním podnětem je potřeba kyslíku. *„Podíl arteriální perfuze stoupá při portální hypertenzi nezávisle na její etiologii a odráží míru postižení jaterní tkáně.“* (Ehrmann 2010).

1.3.3 Sinusoidy

V síti přívodných a odvodných cév je prostor, který je vyplněn sloupci a pláty hepatocytů, které mezi sebou tvoří síť sinusoid. Jeho endoteliální výstelka je tvořena fenestrovanými buňkami, které nejsou navzájem spojeny a volně se překrývají. Není zde proto vytvořena žádná překážka pro makromolekuly krevní plazmy. To zajišťuje výměnu vody a látek v ní rozpuštěných při nízkém hydrostatickém tlaku. Průsvit sinusoid je velmi proměnlivý a za normálních podmínek měří 7-15 μm , ale může dojít až ke zvětšení na 180 μm . Průsvit se mění především pasivně v závislosti na místním průtoku a změnách objemu. Změny průsvitu jsou omezeny rozměry Disseho prostoru. Za velmi nízký cévní odpor, tlakový objem a rychlost toku v průběhu sinusoid může právě velká průřezová plocha jaterních sinusoid (Čihák 2002; Ehrmann 2010).

Stěna sinusoid je oddělena od jaterních buněk velmi úzkou štěrbinou zvanou Disseho prostor. Tento prostor slouží hlavně k výměně látek mezi jaterní buňkou a krví, protože obsahuje především plazmu, do které vysílají jaterní buňky četné klkované výběžky. Látky z Disseho prostoru se mohou dostat i přímo do lymfatických jaterních cest. V Disseho prostoru se nachází Itovy buňky, které slouží k uskladnění vitamínu A. Ve stěně sinusoid, zejména v místě jejich křížení se vyskytují Kupfferovy buňky, jedná se o typ makrofágů, které patří do mononukleárního fagocytárního systému (Ehrmann 2010).

Obrázek 3 Jaterní sinusoida



Zdroj: <http://fbt.cz/wp-content/uploads/2013/12/jatra-lobulus-CZ-01.jpg>

[citováno dne 16. 1. 2019]

2 FYZIOLOGIE JATER

Játra jsou orgánem nezbytným pro život a zauímají důležité postavení v látkové přeměně. Mají tři základní funkce, které zásadně souvisí s trávením a vstřebáváním. Jsou to funkce metabolické, exkreační a detoxikační (Mourek 2012; Mysliveček 2004).

Detoxikační funkce

Játra jsou prvním orgánem, kam se dostanou všechny požití látky, včetně léků nebo toxických látek, které přicházejí do jater z trávicího traktu portální žilou. Játra tyto látky zpracovávají, zbavují je škodlivin nebo je přímo štěpí na konečné neškodné produkty (Ehrmann et al 2010; Mysliveček 2004).

Metabolismus sacharidů

Játra se významně podílejí na metabolismu sacharidů. Produkují glukózu a přeměňují ji na energii. Přeměňují galaktózu a fruktózu na glukózu. Udržují koncentraci glukózy v krvi na úrovni vhodné pro dostatečné zásobení tkání organismu. Játra mají schopnost glukoneogeneze, tj. tvorba glukózy z necukerných substrátů. Podílejí se na tvorbě, štěpení a ukládání glykogenu (Mourek 2012; Mysliveček 2004).

Metabolismus tuků

I v případě metabolismu lipidů jsou játra důležitým orgánem. V játrech dochází k beta-oxidaci tuků a k tvorbě ketolátek. Tvoří se zde také triacylglyceroly, fosfolipidy a lipoproteiny. Dále zde dochází k produkci a odbourávání cholesterolu. Játra také dokáží přeměnit přebytečné sacharidy na tuk (Mysliveček 2004).

Metabolismus bílkovin

V organismu neexistuje místo ke skladování proteinů, proto se proteiny neustále odbourávají a znovu tvoří. Dochází k deaminaci aminokyselin, vzájemně přeměně aminokyselin a tvorbě plazmatických bílkovin. Výsledkem metabolismu bílkovin je tvorba močoviny (Mourek 2012; Mysliveček 2004).

Termoregulace

Játra jsou důležitým prvkem v oblasti termoregulace. Vzniká zde velké množství tepla, související s velkým množstvím exotermických reakcí, které v játrech probíhají. Krev, která opouští játra má nejvyšší teplotu (39 °C), kterou je možné v organismu za normální podmínek naměřit (Mourek 2012).

Exkreční funkce

Kromě důležitých úkolů v metabolismu mají játra také funkci exkreční, která se uskutečňuje formou žluče. Žluči mohou být vylučovány i některé léky. Za běžných stravovacích podmínek vznikne asi 600 ml žluče. Žluč obsahuje žlučová barviva a kyseliny, které jsou důležité pro vstřebání tuků (Mourek 2012).

Krvetvorba

V játrech se stěrá železo, které je součástí hemoglobinu a vitamíny skupiny B, které mají na erythropoézu vliv. Z rozpadlých erytrocytů se v játrech odbourává hemoglobin a vzniká bilirubin – žlučové barvivo (Mourek 2012).

Hemokoagulace

V játrech se tvoří důležité látky ovlivňující krevní srážlivost – fibrinogen, protrombin. Tyto koagulační faktory vznikají za přítomnosti vitamínu K. Při jeho nedostatku může dojít ke krvácivosti, poruše srážlivosti krve (Mourek 2012).

Dále se játra podílejí na metabolismu steroidů, jsou důležité pro vodní hospodářství nebo jako rezervoár krve. Játra mají také značnou reparační schopnost. Na regeneračním procesu se podílí celá jaterní tkáň. Dochází ke zvětšení jaterních parenchymových buněk a k jejich postupnému množení. Celá jaterní tkáň roste až do původní hmotnosti před chirurgickým odstraněním části jater nebo před krátkodobým působením hepatotoxických látek, které způsobilo poškození jaterní tkáně. Při dlouhodobém působení toxických látek ovšem může dojít k nevratnému poškození jaterního parenchymu (Mysliveček 2004).

3 JATERNÍ CIRHÓZA

Ehrmann (2010) uvádí, že jaterní cirhóza je onemocnění, které je charakterizováno přítomností fibrózy a regenerativních uzlů, které postupně nahrazují normální jaterní parenchym. Proces přeměny jaterního parenchymu začíná nekrózou buněk, následuje fibrotizace s jizvením a uzlovitou regenerací s porušením lobární a vaskulární architektiky jater.

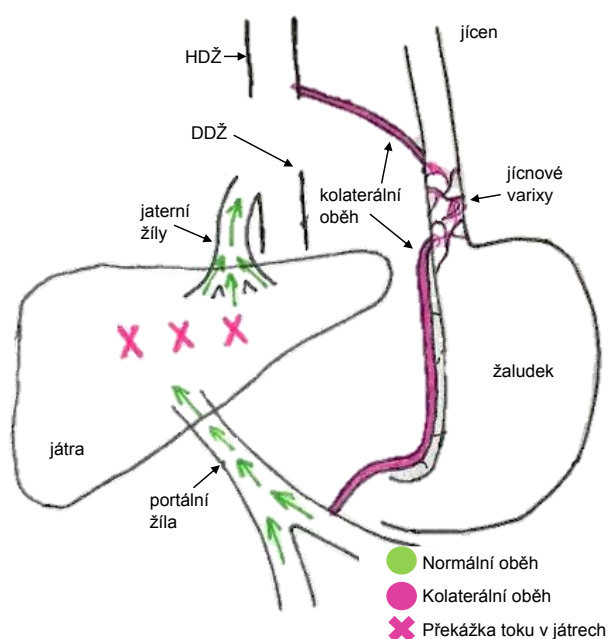
Cirhózu je možné klasifikovat dle morfologicko-anatomických změn na mikronodulární, makronodulární a smíšený typ, který ale nemá větší význam pro další vývoj nebo léčbu. Mikronodulární cirhóza nejčastěji vzniká jako následek chronického alkoholismu a při chronické biliární obstrukci. Můžeme ji popsat jako chronický zánět jater, který vzniká difuzní toxickou destrukcí parenchymu jater s následnou fibrózou a regeneračními změnami ve formě malých regeneračních uzlů dosahujících velikosti do 3 mm. U makronodulární cirhózy vznikají uzly s různými velikostmi často přesahujícími 3 mm (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005; Příbramská 2007).

Jaterní cirhózu je dále možné rozdělit dle její etiologie. Ve střední Evropě jsou dvě hlavní příčiny jejího vzniku, jedná se o alkoholické příčiny a virové hepatitidy typu B a C, které mohou přecházet do chronického zánětu. Celosvětově se alkoholická příčina odhaduje na 50 % všech jaterních cirhóz. Vznik jaterní cirhózy závisí na množství a délce konzumace alkoholu. U mužů se jedná o dávku 60 g alkoholu denně, u žen je tato dávka Při tomto množství konzumace alkoholu by se vznik jaterní cirhózy mohl projevit po 10-15 letech (Příbramská 2007).

Další příčinou vzniku jaterní cirhózy může být autoimunitní hepatitida, tj. zánětlivé onemocnění s poruchou imunoregulace, které častěji postihuje ženy než muže. Dalšími příčinami mohou být nealkoholická steatohepatitida, primární porfyrie, polékové poškození jaterního parenchymu nebo chronická cholestatická onemocnění, například biliární cirhóza (Příbramská 2007).

Jaterní cirhóza je konečné stadium chronického onemocnění jater. Při cirhóze je většina jaterních buněk postupně nahrazována tvrdým vazivem. Z tohoto důvodu játra nemohou plnit svou metabolickou funkci. Dochází k nedostatečnému vylučování bilirubinu a syntéze bílkovin a koagulačních faktorů. Krev, přitékající ze střeva, nepřekoná překážku v podobě cirhotických jater, která brání průtoku krve. Krev se hromadí v portální žíle, kde vzniká přetlak, který nutí krev, aby obtékala játra žilami jícnu a žaludku, kde se následně tvoří nebezpečné varixy (Šperl 2010).

Obrázek 4 Schéma toku krve při jaterní cirhóze



Zdroj: <https://www.stefajir.cz/portalni-hypertenze>; vlastní zpracování

[citováno dne 15. 1. 2019]

Pro zhodnocení jaterní cirhózy se využívá Childova-Pughova klasifikace. Každý sledovaný znak je hodnocen jedním až třemi body podle jeho závažnosti. Choroba tak může být hodnocena až 15 body. Nejzávažnější onemocnění odpovídá maximálnímu počtu bodů (Krajina 2005).

Tabulka 1 Childova-Pughova klasifikace jaterní cirhózy

Klasifikace	A	B	C
Bilirubin v séru ($\mu\text{mol/l}$)	<35	35-50	>50
Albumin v séru (g/l)	>35	35-28	<28
Protrombinový čas (INR)	<1,7	1,7-2,3	>2,3
Ascites	nepřítomen	snadno kontrolovatelný	refrakterní
Jaterní encefalopatie	nepřítomna	stupeň I a II	stupeň III a IV
Počet bodů	1	2	3
Child-Pugh A = 5-6 bodů, B = 7-9 bodů, C = 10-15 bodů			

Zdroj: Krajina et al. 2005;

3.1 Diagnostika jaterní cirhózy

Jaterní cirhózu je možné odhalit při ultrasonografickém vyšetření. Zobrazí se jak změny ložiskové, tak známky portální hypertenze nebo ascitu. Dalšími vyšetřeními mohou být výpočetní tomografie, magnetická rezonance nebo endoskopie – při přítomnosti jícnových varixů v jícnu (Ehrmann et al 2010).

Ultrasonografie (USG)

Ultrasonografické vyšetření je dostupná, snadno opakovatelná, neinvazivní a levná metoda. Proto je ultrasonografie využívána jako první metoda vyšetření jater. Při ultrazvukovém (UZ) vyšetření v případě cirhózy zobrazíme nehomogenní jaterní parenchym, který vykazuje zvýšenou echogenitu, parenchym se také vyznačuje objemovou disproporcí a nerovným nodulárním okrajem. Disproporční změny se projevují zmenšením pravého laloku a zvětšením levého a oválného laloku. V jaterním parenchymu je možné zobrazit ložiska s rozdílnou echogenitou, nelze však rozlišit atypie regenerativních uzlů. (Ehrmann et al. 2010).

Pro rozpoznání cirhotického postižení jater je senzitivita ultrazvukového vyšetření udávána v rozmezí 55-73 %, specificita pak mezi 65-75 %. Při použití elastografie lze dosáhnout lepších výsledků, senzitivita se může zvýšit na 85 % a specificita až na 93 % (Ehrmann et al. 2010).

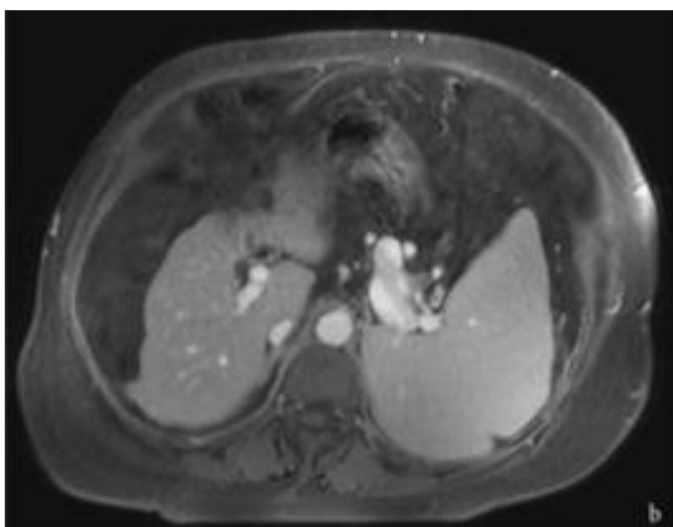
Výpočetní tomografie (CT)

CT vyšetření stejně jako USG je schopné odhalit známky cirhotické přestavby a změny při portální hypertenzi. Na rozdíl od UZ je však při CT s nitrožilním podáním kontrastní látky možno lépe charakterizovat ložiskové změny jater. V cirhotickém terénu, kde jsou atypické uzly platí, že pokud se uzel v arteriální fázi sytí kontrastní látkou, je nutné ho považovat za maligní. Přesnost CT vyšetření je ovšem pro hodnocení přítomnosti cirhotického postižení jater vyšší než u vyšetření ultrazvukového. Udává se senzitivita v rozmezí 73-89 % a specifická do 80 % (Ehrmann et al. 2010).

Magnetická rezonance (MR)

Vyšetření za použití magnetické rezonance má větší přesnost při charakterizaci přestavbových uzlů než vyšetření CT. Při MR vyšetření je možno posoudit stupeň atypie uzlu z intenzity signálu na T2 vážených obrazech. I při vyšetření MR je možno objevit maligní ložiska, a to za pomoci kontrastní látky, která se podává nitrožilně (i.v.). Při jejím použití následně dochází k časnému syčení těchto ložisek. Výsledky vyšetření MR jsou přehlednější než při CT vyšetření (Ehrmann et al. 2010).

Obrázek 5 Cirhóza jater (MR před provedením TIPS)



Zdroj: Heřman 2014

3.2 Komplikace jaterní cirhózy

Uzlovitou přestavbu jaterního parenchymu s atypickými jádry buněk je možné spojit s rizikem vzniku malignity. V regenerativních uzlech se mohou tvořit biologicky aktivní okrsky buněk. Nejčastější malignitou je hepatocelulární karcinom. Dalšími komplikacemi mohou být jaterní encefalopatie, ascites a portální hypertenze (Ehrmann et al. 2010).

3.2.1 Portální hypertenze

Portální hypertenze (PH) je syndrom, kdy dochází ke zvýšení tlaku v portální žíle, která má za úkol odvádět krev ze žaludku, střeva, pankreatu a sleziny. Při PH trpí tyto orgány poruchou odtoku krve (Krajina et al. 2005; Ehrmann et al. 2010).

Ke zvýšení tlaku dochází, pokud je zvýšený odpor mezi řečištěm portální žíly a pravou srdeční síní. Klinický význam má tedy portosystémový gradient (PSG), tj. tlakový gradient mezi portální žilou a pravou srdeční síní nebo jaterní žilou. Měření PSG představuje problém z hlediska přístupu k určitým částem krevního řečiště. Jaterní žilní řečiště je nejlépe dostupné transjugulární cestou. Portální řečiště je ale velmi těžce dostupné, a proto se gradient měří nejčastěji jako HVPG – hepatic venous pressure gradient. Jedná se o rozdíl tlaku v zaklíněné jaterní žíle a volné jaterní žíle. Za normální hodnotu portosystémového gradientu je považována hodnota 2-3 mm Hg. Klinicky závažný, při kterém hrozí vážné komplikace PH, je vzestup nad 10-12 mm Hg (Krajina et al 2005; Ehrmann et al. 2010).

Podle lokalizace překážky dělíme hypertenzi na tři základní typy:

- **Prehepatální** – kdy je blok v portální žíle.
- **Intrahepatální** – způsobenou útlakem mnohačetnými infiltráty v periportálních prostorech nebo jaterní alkoholovou cirhózou.
- **Posthepatální** – s blokem v jaterních žilách. (Ehrmann et al. 2010).

Nejčastější příčinou portální hypertenze v Evropě je jaterní cirhóza, tvoří 80 % nemocných (Fejfar 2014).

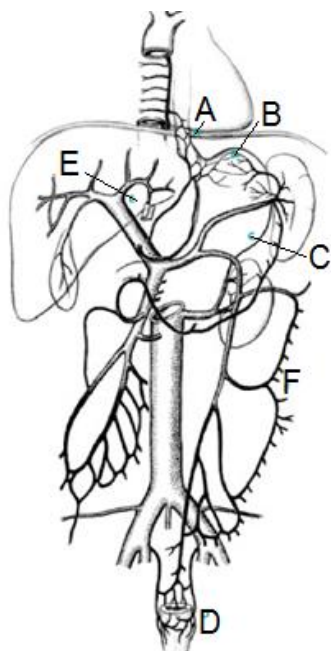
Projevy portální hypertenze

Hlavní komplikací PH je vznik kolaterál, které se vytvářejí na různých místech mezi portálním a systémovým žilním řečištěm. Aby kolaterály vznikly, musí mezi oběma řečišti nastat velký tlakový gradient. Pokud se tak stane, stoupá průtok v oblasti kontaktu povodí portální žíly a systémových žil a přirozená komunikace kapilár zajistí remodelaci příslušného řečiště kvůli uspokojení aktuálních průtokových potřeb (Ehrmann et al. 2010).

Pravděpodobná místa rozvoje portosystémových kolaterál závisí na anatomické situaci, a to jak vrozené, tak získané. Rozdílnou anatomii je dána i rozdílnost jejich rozvoje v jednotlivých predilekčních oblastech. Nejnebezpečnější jsou kolaterály, které vznikají v mukóze gastroezofageálního přechodu a nemocného ohrožují masivním, někdy fatálním krvácením. Nejčastěji se jedná o varixy v dolní třetině jícnu a méně časté varixy v žaludečním fundu. Krvácející varixy nalezneme i v rektu nebo v chirurgických stomiích. Kolaterály se ale mohou rozvinout i v jiných lokalitách a pacienta neohrožují varikózním krvácením ani v pokročilých stádiích. Jde o kolaterály splenorenální nebo kolaterály paraumbilikální, které mohou tvořit caput Medusae (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

Dalším projevem PH může být střevní dysfunkce. Portální hypertenze a s ní spojená venostáza, vede k poruchám střevní bariéry a střevní motility, která se projevuje zvýšením střevního tranzitního času. Velmi závažná je zvýšená translokace střevní flóry, která může přinést riziko hematogenního rozsevu infekce (Ehrmann et al. 2010).

Obrázek 6 Predilekční místa portosystémových kolaterál



Popis

- A – jícnové varixy
- B – fundální varixy
- C – splenorenální kolaterála
- D – rektální varixy
- E – umbilikální kolaterály (caput Medusae)
- F – kolaterály a varixy ve stomích a peritoneálních srůstech

Zdroj Ehrmann et al. 2010:

Dalším projevem PH je splenomegalie. Slezina ale nedosahuje takových rozměrů jako je tomu u jiných hematologických onemocnění. Klinickým projevem je hypersplenismus. Jedná se o nadměrnou sekvestraci a degradaci krevních elementů, hlavně trombocytů (Ehrmann et al. 2010).

Diagnostika portální hypertenze

Přítomnost portální hypertenze můžeme určit různými vyšetřeními. Zde je přehled zobrazovacích vyšetřovacích metod.

- **Ultrasonografie**

Portální řečiště se při portální hypertenzi rozšiřuje. K hodnocení portální hypertenze slouží i součet průměrů portální žíly, horní mezenterické a lienální žíly, který je větší než 27 mm. Tok v těchto žilách se zpomaluje a dochází k rozvoji portosystémových kolaterál, ve kterých má průtok krve hepatofugální, retrográdní charakter (Ehrmann et al 2010).

Výhodou je použití dopplerovské ultrasonografie. Jedná se o vyšetření, které umožní vyšetřit tok v cévním řečišti. Při portální hypertenzi je důležité rozlišit, zda se jedná o portální hypertenzi s průchodným portálním systémem nebo o portální hypertenzi, kdy portální systém není průchodný. Dopplerovská metoda je schopna neprůchodnou cévu odhalit (Ehrmann et al. 2010).

- **Výpočetní tomografie a magnetická rezonance**

Při CT a MR vyšetření lze zobrazit podobné parametry jako za použití ultrasonografie. Nelze ale určit směr průtoku krve v cévách portálního systému, jako je tomu při využití dopplerovské ultrasonografie. Oběma metodami lze ovšem lépe zobrazit portosystémové kolaterály. Zvláště kolaterály, které se nachází v oblastech hůře přístupných pro USG (Ehrmann et al. 2010).

- **Splenoportografie**

Splenoportografie je rentgenové vyšetření, které zachycuje průchod kontrastní látky aplikované jehlou perkutánně do parenchymu sleziny. Kontrastní látka prochází lienální žílou, vlévá se do portální žíly a přichází do jater. Průchod kontrastní látky se kontroluje za použití skiografie nebo skiaskopie. Vyšetření tak umožňuje detailní zhodnocení portální hypertenze a zobrazení kolaterál při plánování operačního řešení. Vyšetření dnes již bylo nahrazeno dopplerovskou USG a portografií prováděnou na MR nebo CT (Ehrmann et al. 2010; Heřman et al. 2014).

3.2.2 Jaterní encefalopatie

Jaterní encefalopatie je onemocnění související s poruchou jaterní detoxikační funkce. Je možné jej charakterizovat jako soubor reverzibilních neurologických, psychiatrických příznaků, které souvisejí s pokročilým chronickým onemocněním jater, např. jaterní insuficiencí nebo v souvislosti s portosystémovými zkraty (Lukáš 2007).

Dle důvodu vzniku můžeme jaterní encefalopatii rozdělit do tří typů. Jaterní encefalopatie typu A vzniká při akutním jaterním selhání, typu B při portosystémovém zkratu a důvodem typu C je jaterní cirhóza (Lukáš, 2007).

Jaterní encefalopatii rozlišujeme podle závažnosti do čtyř stupňů. Hlavní příznaky jaterní encefalopatie jsou shrnuty v tabulce č. 2. Dalším příznakem je „flapping tremor“ (specifický mávavý pohyb prstů a ruky při zavřených očích nemocného) a „foetor hepaticus“ (zápach vydechovaného vzduchu způsobený přítomností zplodin metabolismu) (Lukáš, 2007).

Tabulka 2 Příznaky a stupně jaterní encefalopatie

Stupeň	Příznaky
I	poruchy spánku, neklid, zmatenost, psychická deprese
II	dezorientace, poruchy rozeznávání, změny chování, ataxie, dysartrie
III	spavost, anxieta, agresivní chování
IV	kóma

Zdroj: Krajina et al. 2005.

3.2.3 Ascites

Ascites je definován jako přítomnost volné tekutiny v peritoneální dutině, jejíž objem může narůst do extrémních rozměrů a výrazně tak snížit kvalitu života nemocného. Břicho se při ascitu vyklenuje do značné velikosti a obsah tekutiny může být i 40 litrů. U cirhotických pacientů bývá na vyklenuté břišní stěně zřetelně viditelný kolaterální oběh (Ehrmann et al. 2006; Gerbes 2011).

Ascites poukazuje na přítomnost portální hypertenze, která se vyskytuje u 80–85 % pacientů s ascitem. Další příčinou jeho vzniku může být například malignita, srdeční selhání nebo břišní tuberkulóza (Gerbes 2011).

S přítomností ascitu se zvyšuje riziko infekce a jaterního selhání. Pokud se u pacienta rozvine ascites, jeho prognóza se zhoršuje. Refrakterní ascites je těžká komplikace cirhózy s ročním přežitím 50 % pacientů (Gerbes 2011; Bureau 2017).

4 INTERVENČNÍ RADIOLOGIE

První zmínka o intervenční radiologii pochází z 19. června 1963. Zmínil ji Charles Dotter na kongresu v Karlových Varech. Do praxe byla uvedena 16. ledna 1964, když Charles Dotter perkutánně dilatoval zúžení femorální tepny u 82leté ženy. Pomocí vodiče a teflonových katétrů zúžení dilatoval a úspěšně tak obnovil průtok končetinou (Krajina et al. 2005).

Termín intervenční radiologie byl poprvé použit A. Margulisem v jeho článku v časopise *American Journal of Roentgenology* v roce 1967. V polovině 60. let se začaly objevovat ojedinělé články o léčbě dalšími radiologickými technikami nebo o nových invazivních diagnostických výkonech. Myšlenka nahradit skalpely katétry inspirovala k vývoji nových intervenčních metod a nástrojů. Každá intervenční technika měla své průkopníky, kteří ji zavedli a pomohli s jejím rozšířením (Krajina et al. 2005).

Výbor České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP v České radiologii (2015) uvádí, že intervenční radiologie je samostatný nadstavbový medicínský obor, vycházející z oboru radiologie. Nejedná se o pouhou diagnostickou metodu, ale její význam spočívá v terapeutických výkonech, které jsou alternativou chirurgického výkonu. Výkony intervenční radiologie jsou prováděny za použití zobrazovacích metod využívaných v radiodiagnostice. Tým provádějící výkon intervenční radiologie se skládá z lékaře se specializací v oboru intervenční radiologie, radiologického asistenta a zdravotní sestry.

4.1 Kontrastní látky v intervenční radiologii

Kontrastní látky (KL) slouží ke zvýšení rozlišení jednotlivých anatomických struktur a zobrazení patologií. Nejčastěji se používají k rentgenovému zobrazení cév a orgánů lidského těla, hemodynamiky a vnitřního povrchu dutých orgánů. Používají se kontrastní látky pozitivní, které obsahují jód a kontrastní látky negativní, jako je například oxid uhličitý (Krajina et al. 2005).

Jódové kontrastní látky

Vznik jódových kontrastních látek (JKL) je možné zařadit do roku 1950, kdy Wallingford vytvořil základ pro kontrastní látky, které se používají dodnes (Krajina et al. 2005).

K zobrazení je možné používat jódové kontrastní látky koncentrace 150–370 mg jódu na 1 ml. Koncentrace jódu v JKL zvyšuje sytost cévy v obraze. Fyzikální vlastností JKL je její viskozita, kterou je možné měnit změnou teploty. Ideální teplotou JKL je teplota lidského těla, protože zahřátím JKL se sníží její viskozita až o 50 %. Snižuje se tak její odpor a s ním také riziko nežádoucí reakce (Krajina et al. 2005).

Před použitím kontrastní látky musí být nemocnému odebrána alergická anamnéza s dotazem na předchozí podání JKL. Kontrastní látka je podána lékařem až po zajištění žilního přístupu. Toto je nutné pro včasnou léčbu možné nežádoucí reakce (Krajina et al. 2005).

S použitím JKL souvisí kontrastní látkou indukovaná nefropatie. Jedná se o poškození ledvin, které vzniká po podání kontrastní látky. Zhoršené renální funkce se objeví v průběhu 24–48 hodin od podání JKL. Riziko vzniku kontrastní nefropatie u zdravého člověka s normální renální funkcí je nízké (<1 %). Před podáním kontrastní látky je nutné zhodnotit renální funkce sledováním sérového kreatininu nebo sledováním hodnoty glomerulární filtrace. Pacient by měl být poučen o důležitosti správné hydratace (Svojanovský 2011).

Oxid uhličitý

Poprvé byl oxid uhličitý (CO₂) jako kontrastní látka v rentgenologii použit roku 1914 pro zobrazení orgánů dutiny břišní. Oxid uhličitý je látka přirozeně se vyskytující v lidském těle, není nefrotoxický ani nevyvolává alergické reakce. CO₂ je v krvi velmi rychle rozpustný a je vydycháván plicemi. Je to plyn lehčí než vzduch, nemísí se s krví, ale má tendenci na krvi plavat. Z toho důvodu se nejprve plní prostory stoupající vzhůru (Krajina et al. 2005).

Oxid uhličitý má čtyřsetkrát nižší viskozitu než jodová kontrastní látka. Díky nízké viskozitě lze CO₂ použít k nepřímé portografii při výkonu TIPS, kdy oxid uhličitý proniká retrográdně ze zaklíněné jaterní žíly přes kapiláry do portální žíly a dokáže ji tak zobrazit lépe než jodová kontrastní látka (Krajina et al. 2005).

Nejčastější komplikací, která může nastat, při použití oxidu uhličitého, je vzduchová embolie. Vzduchová embolie vzniká kontaminací CO₂ vzduchem z místnosti a lze jí předejít zvýšenou pozorností vyšetřujícího a použitím uzavřených systémů (Krajina et al. 2005).

4.2 Vybavení intervenčního sálu

Intervenční operační sály jsou vybaveny přetlakovou klimatizací s filtrací vzduchu a baktericidními zářiči. Personál nosí operační oděv a omyvatelnou obuv. Instrumentárium je přehledně uloženo ve skříních, které jsou součástí sálu. Mimo angiografického přístroje je na intervenčním sále přítomen tlakový injektor se synchronizací se zobrazovacím systémem, jednotka pro monitoraci tlaku, elektrokardiograf, odsávačka, pulzní oxymetrie, defibrilátor a prostředky k resuscitaci (Krajina et al. 2005).

Součástí intervenčního sálu je i množství ochranných pomůcek proti ionizujícímu záření. K hlavním pomůckám patří ochranná zástěra a límec, které personál nosí během každého výkonu. Personál může využít i ochranných rukavic nebo brýlí s olověným sklem. Dalšími možnostmi je ochranný stolní nebo stropní závěs, štít nebo mobilní zástěna (Seidl 2012).

Angiografický přístroj používaný na intervenčních sálech se skládá z horizontálně pohyblivého stolu a z pohyblivého C ramena. Na jedné straně C ramena se nachází rentgenka, na protilehlé straně je zesilovač nebo plochý panel. *„Přístroj by měl být vybaven programem na úsporu dávky záření a měřením plošné dávky.“* (Krajina et al. 2005).

4.3 Digitální subtrakční angiografie

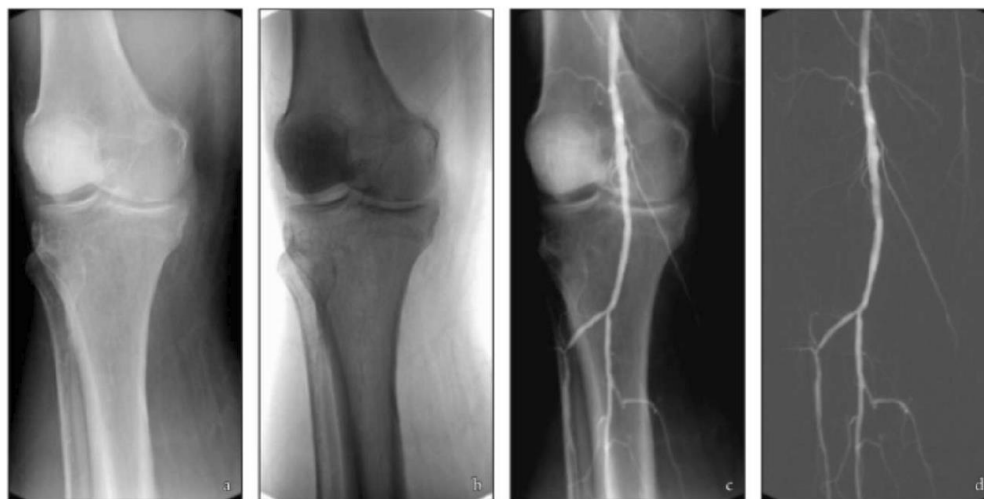
Digitální subtrakční angiografie (DSA) navazuje na filmovou subtrakci, která spočívala v překrytí rentgenového snímku s kontrastní náplní a negativně přefotografovaného nativního snímku. Tímto překrytím vznikl obraz, který umožnil zobrazení struktury naplněné kontrastní látkou. Digitalizace umožnila převod rentgenového obrazu do bodového systému – matrice. Matrice udává polohu bodu pomocí souřadnic x, y a třetí souřadnice znázorňuje místní zčernání odpovídajícím stupněm šedi. V dnešní době se používá právě tento způsob zobrazení cév – digitální subtrakční angiografie (Krajina et al. 2005; Seidl 2012).

DSA je rentgenologická vyšetřovací metoda využívající počítačově prováděné subtrakce. Subtrakce je odečtení dvou snímků stejné oblasti, které se liší pouze v náplni kontrastní látky. Původní obraz – nativní snímek bez kontrastní náplně cév a snímek, pořízený během a po nástřiku kontrastní látky do cévy, se od sebe odečtou. Dojde k úplnému odečtení pozadí – vymizí struktury, které se nezměnily – především skelet a zůstanou struktury, kterými se snímky liší – náplň cév. Cílem subtrakce je lépe zobrazit anatomické struktury, které by na konvenčním rentgenovém snímku byly těžce rozpoznatelné. To vede k lepší anatomické orientaci a snižuje se tak nutnost opakovat angiografii. Tím se sníží množství použité kontrastní látky i dávka ionizujícího záření (Krajina et al. 2005; Seidl 2012).

Z důvodu lepší anatomické orientace jsou dnešní přístroje vybaveny programem, který umožňuje stupňovité přidání pozadí zhruba po 5 %. Obraz tepen je možné promítnout do předchozí angiografie ve formě stínu a tím zlepšit anatomické navádění při výkonu. Další možností je tzv. „last image hold“ – zastavení obrazu po ukončení skiaskopie a „last scene hold“ – možnost přehrávání časového úseku ve smyčce (Krajina et al. 2005).

DSA může být zatíženo pohybovými artefakty, které jsou způsobeny vlastním snímáním, pohybem pacienta nebo zachycením fyziologického pohybu (Krajina et al. 2005).

Obrázek 7 Princip digitální subtrakce



Popis: a) nativní snímek, b) snímek převedený na negativ, c) snímek po nástřiku kontrastní látky, d) subtrakce spojením obrazů (b) a (c)

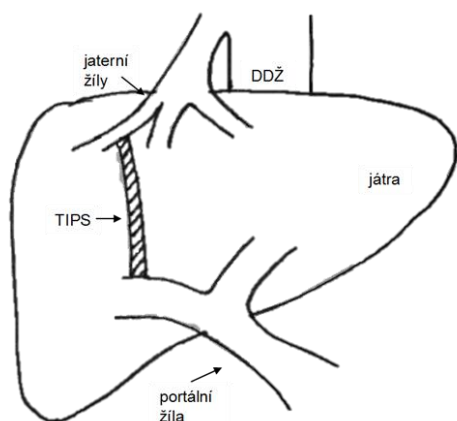
Zdroj: HEŘMAN, 2014

5 TRANSJUGULÁRNÍ INTRAHEPATICKÝ PORTOSYSTÉMOVÝ SHUNT

Transjugulární intrahepatická portosystémová spojka je minimálně invazivní radiologická metoda vedoucí k léčbě komplikací portální hypertenze u pacientů, kteří trpí komplikacemi jako je krvácení do trávicí trubice a ascites, které není možné řešit jiným způsobem. Principem tohoto perkutánně prováděného výkonu, je vytvoření portosystémové spojky, vedoucí jaterním parenchymem, mezi jaterní žilou a větví portální žíly. Vytvořená spojka odvádí krev z portálního řečiště, aniž by se krev dostala do styku s hepatocyty (Ehrmann et al. 2010; Renc 2013).

Výkon se provádí pouze v lokální anestezii a analgosedaci. Není nutné použít celkovou anestezii jako při chirurgickém výkonu, který je další využitelnou metodou. Výhodou TIPS je snížení zátěže pro pacienta, dále snížení mortality během výkonu a zároveň zkrácení doby výkonu. Výkon trvá zhruba 60-120 minut. Vzhledem k nízké zátěži pro nemocného může být zákrok proveden v urgentních situacích při krvácení i u starších pacientů. Hlavním problémem TIPS je dopředu neodhadnutelná průchodnost zkratu a rozvoj jaterní encefalopatie (Hůlek 2002; Ehrmann et al 2010; Jirkovský 2007).

Obrázek 8 Schématický obrázek TIPS



Zdroj: <https://www.health-tutor.com/tips.html>; vlastní zpracování
[citováno dne 15. 1. 2019]

5.1 Historie TIPS

Původní myšlenka výkonu TIPS, jako metody pro snížení portální hypertenze, byla popsána v polovině 60. let 20. století českým lékařem, profesorem Josefem Röschem. Svou ideu rozpracoval v experimentu na psech při pokusu o transjugulární cholangiografii. Experiment započal v Čechách, po emigraci do Spojených států amerických J. Rösch v práci pokračoval spolu s kolegy Williamem Hanafeem a Herbertem Snowem. Kvůli nedostupnosti vhodného endovaskulárního instrumentária nebylo možné myšlenku uvést do klinické praxe. Až počátkem 80. let 20. století Ronald F. Colapinto využil k vytvoření kanálu v jaterním parenchymu 9 mm balón pro angioplastiku. Takto vytvořeným zkratem dosáhl v portálním systému krátkodobého klinického zlepšení nemocných, problém zde však představoval časný uzávěr spojky. Tento postup léčby portální hypertenze se využíval až do zavedení expandibilních kovových stentů na konci 80. let 20. století. Expandibilní stent nejprve experimentálně použil Julio C. Palmaz na zvířecím modelu. V roce 1988 byl proveden první klinicky vytvořený TIPS u 49letého pacienta s jaterní cirhózou a nekontrolovatelným varikózním krvácením. Výkon provedl Goetze M. Richter v Univerzitní nemocnici ve Freiburgu (Ehrmann et al. 2010; Hůlek 2002; Renc 2013).

V České republice se o první využití metody zasloužili lékaři Antonín Krajina a Petr Hůlek z nemocnice v Hradci Králové. Metodu použili roku 1992 (Hůlek 2002).

5.2 Indikace k výkonu

Výkon je možné provést jako akutní nebo elektivní. Důvodem k provedení akutního výkonu jsou vážné komplikace portální hypertenze jako jsou krvácení z jícnových nebo žaludečních varixů, které nelze zastavit endoskopickými metodami, recidivující krvácení z varixů i přes adekvátně prováděnou eradikaci nebo pokud selhala předchozí antikoagulační léčba. Další indikací k urgentnímu

výkonu je akutní forma Buddova-Chiariho syndromu (Ehrmann et al. 2010; Hůlek 2002).

Mezi elektivní indikace patří opakovaná variceální krvácení a refrakterní ascites, který se nedaří kontrolovat opakovanými paracentézami i přes zvláštní dietní opatření s omezením příjmu sodíku. Zavedení TIPS by mělo vést ke snížení portálního tlaku a tím k jeho regresi. Další indikací k výkonu je jaterní hydrothorax u nemocných s dobrou jaterní rezervou a nízkým rizikem jaterní encefalopatie. U vysoce selektovaných nemocných s akutní nebo chronickou trombózou portální žíly může být TIPS alternativní terapií (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

5.3 Kontraindikace výkonu

Absolutní kontraindikací pro výkon je srdeční selhání. Za další kontraindikace lze považovat septický stav a hemodynamickou nestabilitu nemocného, mnohočetné jaterní cysty, obtížně kontrolovanou jaterní encefalopatii, těžkou plicní hypertenzi a klinicky nebo anatomicky neprokázanou portální hypertenzi. Za relativní kontraindikaci je možné označit i pokročilé jaterní onemocnění dle Childovy-Pughovy klasifikace hodnocené více než 12 body (Ehrmann et al. 2010; Renc 2013).

5.4 Metoda TIPS

5.4.1 Příprava na výkon

Před samotným výkonem je indikováno CT nebo MR vyšetření z důvodu ozřejmění anatomie, bifurkace portální žíly a její umístění v jaterním parenchymu. Před výkonem se musí vyloučit chronické uzavření portální žíly. K zobrazení uzávěru je nutné USG vyšetření dopplerovským mapováním nebo podání kontrastní látky při CT vyšetření. Nemocný by měl být vyšetřen i endoskopicky kvůli zobrazení místa krvácení (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

Nemocnému je nutné provést základní laboratorní vyšetření k ozřejmění funkce ledvin a jater a také vyšetření krevní srážlivosti – pokud je INR vyšší než 1,8 je nutné podat čerstvě zmrazenou plazmu pro úpravu koagulopatie. Pacient před výkonem musí lačnit a to nejméně 4-6 hodin. V den výkonu se mu podají širokospektrá antibiotika a v jejich podávání se pokračuje minimálně 5 dní. Před výkonem je připravena krev na telefonickou výzvu a pacientovi se zavede kanyla do periferní žíly (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

5.4.2 Výkon TIPS

Během výkonu je nemocný při vědomí tlumen léky a dle potřeby jsou mu podávána opioidní analgetika. Dávkování sedativ se řídí aktuálním stavem nemocného. Při výkonu se monitoruje tlak krve, saturace kyslíkem a EKG. Nemocný i personál jsou v režimu operačního sálu (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

Metodika výkonu bude popsána v praktické části této bakalářské práce.

5.4.3 Následky výkonu

Po vytvoření zkratu dochází k poklesu PSG a velké množství krevního objemu se přesouvá ze splachnického řečiště do systémového oběhu. Zpočátku proto stoupá tlak v pravé síni a dochází ke snížení plnicí rezervy levého srdce. Během několika hodin však dochází k návratu původních hodnot a objemové přetížení se snižuje (Ehrmann et al. 2010).

První nebo druhý den po vytvoření zkratu jsou měřeny ultrazvukové charakteristiky, které slouží k následnému porovnávání s hodnotami naměřenými při dispenzacizaci. Další kontroly jsou obvykle prováděny 1, 3 a 6 měsíců po zavedení TIPS (Ehrmann et al. 2010).

V současné době je výkon dostupný pouze na několika pracovištích v České republice. Technická úspěšnost je v průměru okolo 97 % a závisí na celkovém počtu výkonů provedených v daném centru (Ehrmann et al. 2010; Krajina et al. 2005).

V souvislosti s výkonem je nutné zmínit komplikace, které mohou nastat. Významnou komplikací může být například krvácení do dutiny břišní nebo rozvoj jaterní encefalopatie, který souvisí s poruchou detoxikační funkce jater. Za nevýznamnou komplikaci můžeme označit například alergickou reakci na podanou kontrastní látku (Ehrmann et al. 2010).

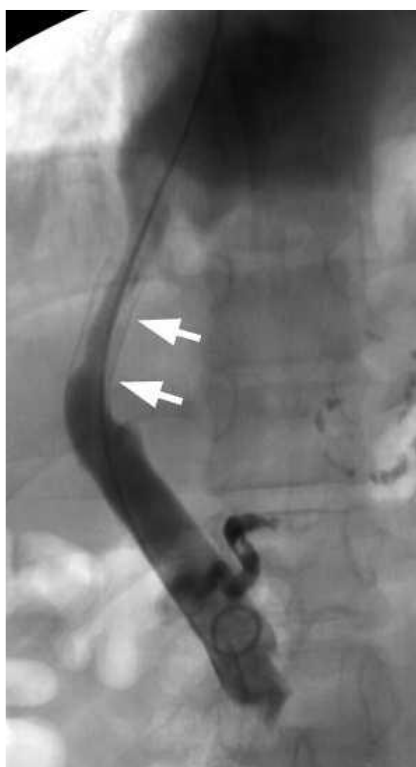
5.5 Dysfunkce TIPS

Pojem dysfunkce TIPS značí znovuobjevení příznaků PH. Dysfunkci TIPS je možné definovat jako zúžení zkratu o více než 50 % a/nebo vzestup PSG nad 12–15 mm Hg. Terminologie zmiňuje slova stenóza – zúžení zkratu a okluze – úplný uzávěr zkratu. Důvodem vzniku stenóz je pravděpodobně žluč prosakující do lumen zkratu a vedoucí ke vzniku trombů (Ehrmann et al. 2010; Jirkovský 2007).

Dysfunkce TIPS je poměrně častá. Proto je nutné pravidelné sledování pacientů, u kterých byl tento výkon proveden. Pacientům by měla být pravidelně kontrolována jaterní funkce, průchodnost zkratu, možnost vzniku hepatocelulárního karcinomu a rozvoj jaterní encefalopatie. Nemocní musí podstupovat USG vyšetření, které pomocí dopplerovské metody odhalí možný rozvoj stenóz. Dopplerovský ultrazvuk však nemůže nahradit portální venografii, jejíž výhodou je zobrazení stenózy a zároveň umožnění přímého měření PSG a intervenci (Ehrmann et al. 2010).

Dysfunkci TIPS můžeme rozdělit dle časového hlediska na časnou, vyskytující se do 30 dnů od výkonu, a pozdní, která vznikne za více než 30 dní od výkonu. Dále můžeme dysfunkci TIPS dělit dle lokalizace stenózy. Vzácná vtoková stenóza se nachází v portální žíle. Intraparenchymová stenóza způsobuje časnou dysfunkci a vede k recidivě projevů portální hypertenze. V jaterní žíle se nachází výtoková stenóza, která je poměrně častá a vyskytuje se v pozdní fázi. Intraparenchymová a výtoková stenóza se často vyskytují současně (Ehrmann et al. 2010; Jirkovský 2007).

Obrázek 9 Stenóza výtokové části spojky

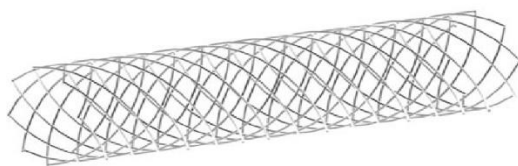


Zdroj: Renc 2013

Řešením dysfunkce TIPS je revize. Nejčastějším řešením je pouze balónková dilatace zúženého místa nebo zavedení dalšího stentu (Jirkovský, 2007).

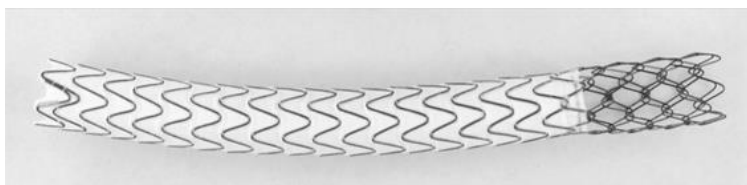
V době používání nepokrytých stentů se ve vysoké míře objevovaly dysfunkce TIPS. V 90. letech probíhal výzkum materiálů zabraňujících prosakování žluče do lumen stentu. Bylo vyzkoušeno mnoho materiálů, nejlepším se ukázal být expandovaný polytetrafluoretylen (ePTFE) od firmy Gore. Od představení pokrytých stentů vzniklo několik porovnávacích studií, které ukázaly výhody jejich používání – méně častý vznik stenóz. (Qi 2014; Fejfar a kol. 2012).

Obrázek 10 Nepokrytý stent – Wallstent



Zdroj: [https://www.researchgate.net/figure/Geometry-of-the-Tristar-stent- TM-and-the-Wallstent-O_fig1_5586886](https://www.researchgate.net/figure/Geometry-of-the-Tristar-stent-TM-and-the-Wallstent-O_fig1_5586886) [citováno dne 19. 2. 2019]

Obrázek 11 Pokrytý stent – Viatorr



Zdroj: https://linc2016.cncptdlx.com/media/1502_Geert_Maleux_27_01_2016_Room_3___Technical_Forum_v2.pdf [citováno dne 19. 2. 2019]

Evropská studie představuje léčbu 80 cirhotických pacientů. Ti byli léčeni metodou TIPS s použitím pokrytých (39 pacientů) a nepokrytých (41 pacientů) typů stentů. Předběžná analýza potvrdila snížení incidence dysfunkcí TIPS (5/39 vs 18/41) a klinickou recidivu (3/39 vs 12/41) ve skupině pokrytých stentů. Pokračující analýza dále zjistila vyšší míru jaterní encefalopatie (67 % vs 51 %) ve skupině pokrytých stentů. V oblasti přežití však nebyly dokázány žádné výhody při použití pokrytých stentů (Qi 2014).

Tabulka 3 Studie typy stentů: pokrytý vs nepokrytý stent

	Počet pacientů	Dysfunkce TIPS	Recidiva
Pokrytý stent	39	5	3
Nepokrytý stent	41	18	12

Zdroj: Qi 2014; vlastní zpracování

PRAKTICKÁ ČÁST

CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Cíl 1: Popsat metodiku výkonu TIPS.

Cíl 2: Finančně vyčíslit výkon TIPS.

Cíl 3: Provést statistiku počtu výkonů TIPS v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. vzhledem k dalším pracovištím v České republice.

Cíl 4: Porovnat počty výkonů TIPS u pacientů Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o.z. podle etiologie vzniku onemocnění.

Cíl 5: Porovnat počty výkonů TIPS u pacientů Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o.z. podle indikace k provedení výkonu.

Cíl 6: Provést statistiku výkonů TIPS v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. vzhledem k pohlaví, věku a doby přežití po výkonu.

Cíl 7: Provést statistiku revizí v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. a zjistit, jaké stenty byly použity při primárním výkonu.

Hypotéza 1: Vzhledem k velikosti pracoviště předpokládám, že počet výkonů provedených v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. bude nižší, než je tomu v jiných pracovištích České republiky.

Hypotéza 2: Předpokládám, že hlavní etiologií onemocnění, které je důvodem k výkonu TIPS, je dlouhodobá konzumace alkoholu.

METODIKA PRÁCE

Praktickou část této bakalářské jsem zpracovala formou kvantitativního výzkumu se statistickým zpracováním dat. Data jsem získala z nemocničního informačního systému na základě žádosti o poskytnutí informací v Krajské zdravotní, a.s. Nemocnici Most, o.z. Souhlas s poskytováním dat je součástí této bakalářské práce a je přiložen jako příloha A. Ve kvantitativním výzkumu jsou zpracována data z výkonů TIPS prováděných v letech 2010 až 2018. Zkoumaný soubor tvořili všichni pacienti, kteří byli indikováni k výkonu TIPS v tomto období bez omezení věku, pohlaví nebo etiologie onemocnění. Tento soubor celkem obsahuje 72 pacientů. Celkem 69 pacientů podstoupilo v průběhu sledovaného období výkon, při kterém jim byl vytvořen nový zkrat. Dalším 3 pacientům byl ve sledovaném období proveden pouze revizní výkon, zkrat byl vytvořen před rokem 2010. Ve své práci předkládám přehled jak nových výkonů, tak i revizí.

V závěru práce je proveden kvalitativní výzkum ve formě dvou kazuistik. První kazuistiku předkládám jako standartní ukázkou výkonu v Krajské zdravotní, a.s. Nemocnici Most, o.z. Druhá kazuistika je příkladem případu, kdy byla následně provedena transplantace jater.

6 HISTORIE VÝKONU NA PRACOVIŠTI MOST

První výkon v Československu, provedli lékaři MUDr. Antonín Krajina a MUDr. Petr Hůlek v nemocnici v Hradci Králové roku 1992. Roku 1994, na Československém radiologickém kongresu v Bratislavě, vedl MUDr. Krajina přednášku o výkonu TIPS. Tato přednáška zaujala lékaře Nemocnice Most MUDr. Milana Řehořka natolik, že odjel na stáž do Hradce Králové, kde získal potřebné zkušenosti a po svém návratu zpět do nemocnice Most zde začal výkon provádět. Mostecká nemocnice se tak stala druhým pracovištěm na území České republiky, kde se tento výkon prováděl. V listopadu roku 1994 provedl hned 3 výkony. Jeho zájem o tento výkon nepolevoval, a tak roku 1997 odjel na dvouměsíční stáž na radiologickou kliniku do Portlandu v Oregonu.

MUDr. Milan Řehořek roku 1998 sice nemocnici Most opustil, výkon zde ovšem zůstal a provádí se tu dodnes. Nástupcem MUDr. Milana Řehořka byl tehdejší primář radiodiagnostického oddělení MUDr. Zdeněk Vejvalka a od roku 2004 výkon provádí MUDr. Libor Kindl.

Během 25 let, po které se výkon v mostecké nemocnici provádí, byl zaznamenán pouze jeden případ úmrtí související s výkonem.

7 TECHNIKA VÝKONU TIPS

Tato kapitola má představit metodiku výkonu TIPS.

7.1 Příprava přístroje

Na angiografickém pracovišti Nemocnice Most, o.z. je instalován přístroj značky Philips – Integris V 5000. Na následujícím obrázku je možné vidět přístroj s otočeným C ramenem a připravený vyšetřovací stůl na výkon TIPS. Kromě angiografického přístroje je na intervenčním sále také přístroj pro ultrazvukovou kontrolu používaný při punkci v. jugularis interna.

Obrázek 12 Vyšetřovací stůl s přístrojem



Zdroj: vlastní fotodokumentace

7.2 Příprava sterilního stolu

Před výkonem zdravotní sestra připraví sterilní stůl, jehož obrázek je přiložen. Sterilní stůl obsahuje:

- Sterilní plášť a rukavice
- Roušku a svorky na prádlo
- Misky s fyziologickým roztokem a s kontrastní látkou
- Stříkačky různých velikostí a stříkačku na aplikaci CO₂
- Sterilní gel pro USG kontrolu před nápichem v. jugularis interna
- Jehly a skalpel
- Manometr
- Dilatátory
- Značený pigtail
- Zlatý vodič – Back Up Meier
- Punkční sadu Rups – Rosch Uchida Transjugular Liver Access Set

Na sterilním stolek není připraven dilatační balónek ani stent – ten volí intervenční lékař až po nápichu portální žíly a měření vzdálenosti mezi jaterní a portální žilou.

Obrázek 13 Sterilní stůl

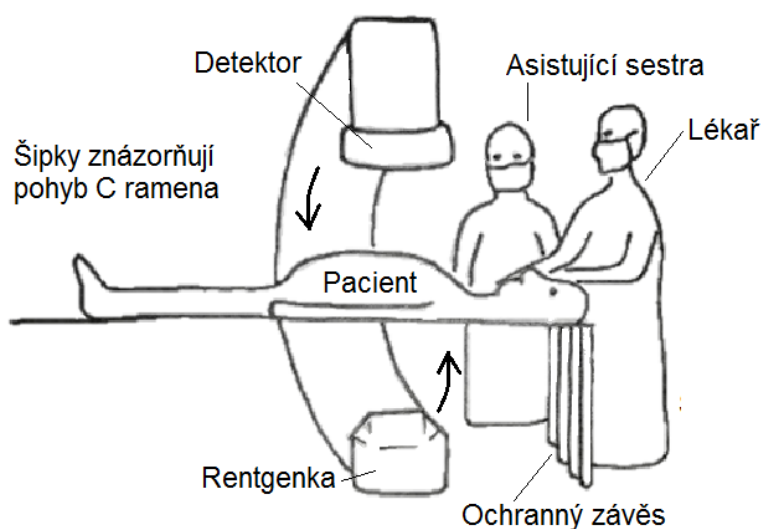


Zdroj: vlastní fotodokumentace

7.3 Metodika TIPS

Pacient leží v pozici na zádech s rukama podél těla a s hlavou otočenou vlevo, pro snazší přístup k pravé v. jugularis interna. Při výkonu lékaři asistují dvě zdravotní sestry – jedna z nich je sterilní a asistuje přímo u výkonu, druhá sestra podává pomůcky, pro které se lékař rozhodne až v průběhu výkonu (katétr, dilatační balónek, stent). Posledním členem týmu je radiologický asistent. Tento jednoduchý náčrt, obrázek č. 14, slouží ke znázornění postavení personálu, polohy pacienta a pohybu C ramena angiografického přístroje.

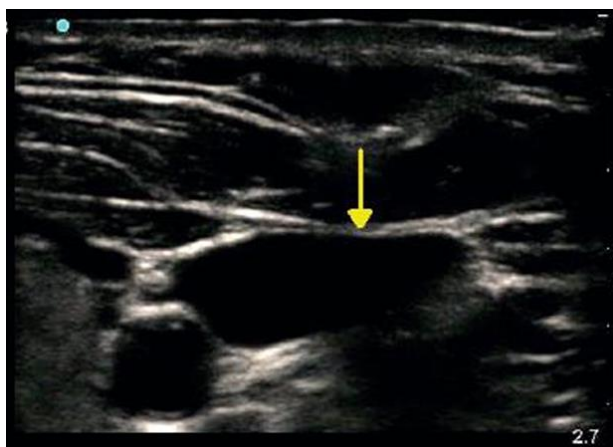
Obrázek 14 Postavení při výkonu



Zdroj: vlastní tvorba

1. Výkon začíná punkcí pravé v. jugularis interna. Punkce je navigována pomocí UZ. Ke snazší punkci se využívá Valsavova manévru – usilovného výdechu proti odporu a zavřených ústech – tím se zvětší průsvit punktované žíly.

Obrázek 15 USG – Punkce vena jugularis interna



Zdroj: <https://www.prolekare.cz/casopisy/anesteziologie-intenzivni-medicina/2013-4/ultrazvuk-v-zobrazeni-a-kanylaci-centralniho-zilniho-systemu-41452>
[citováno dne 12. 2. 2019]

2. Dalším krokem je zavedení vodiče přes HDŽ a pravou srdeční síň do DDŽ. Po zavedeném vodiči se až pod játra zavádí zahnutý katétr a následuje sondování odstupů jaterních žil. Toto sondování se provádí postupným vytahováním katétru s vodičem a zpravidla se sonduje pravá jaterní žíla, která se pro počáteční punkci PŽ využívá častěji.
3. Po nasondování jaterní žíly se hluboko do této žíly zavádí vodič, katétr a sheath. S katétrem zaklíněným v jaterní žíle se měří tlak jak v zaklíněné, tak ve volné jaterní žíle.
4. Následujícím krokem je CO₂ portografie, kdy katétr zůstává zaklíněn v jaterní žíle. Portografie se provádí zpravidla ve dvou projekcích – zadopřední a bočné – snímkováním 3 snímky za sekundu a s použitím DSA. Zhodnocením obou projekcí se stanoví směr punkce a relativní vzdálenost jaterní a portální žíly.

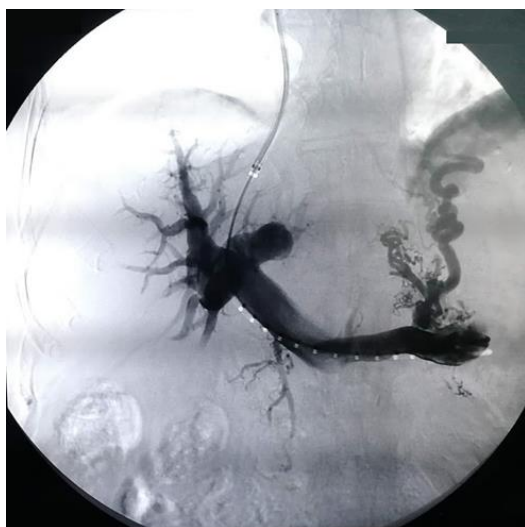
Obrázek 16 CO₂ portografie v zadopřední projekci



Zdroj: Renc 2013

5. Následně se z pravé jaterní žíly, zhruba 2 cm od jejího ústí, provede punkce pravé větve portální žíly, asi 2-3 cm od její bifurkace. Punkci je nutné provádět s pevně zaklesnutou kanylou, aby nedošlo k jejímu zpětnému pohybu.
6. Po punkci PŽ se provede nástřik kontrastní látkou a při zobrazení větve portální žíly se zavede hydrofilní tuhý vodič, po tomto vodiči se zavede katétr tvaru pigtail hluboko do v. lienalis a provede se přímá portografie k zobrazení kolaterál z této žíly. Zároveň se zde změří tlak v portální žíle a porovná se s tlakem v žíle jaterní.

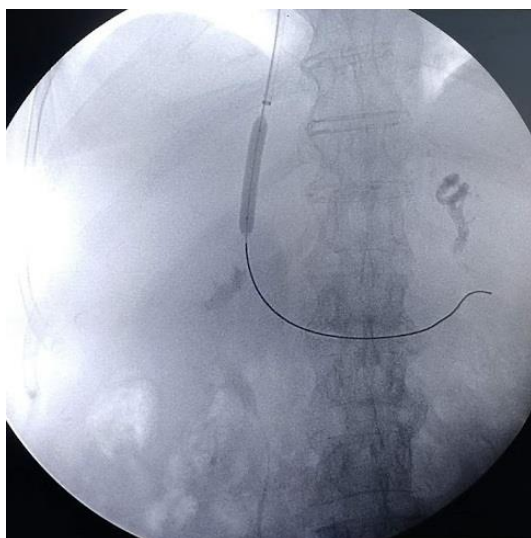
Obrázek 17 Kolaterály vena lienalis



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.

7. Dalším krokem může být embolizace kolaterál. V takovém případě se nasonduje kolaterála a embolizace se provede pomocí spirál nebo směsí n-butyl-2-kyanoakrylátu s olejovou kontrastní látkou.
8. K vytvoření intrahepatálního kanálu se používá dilatační balónek. V souvislosti s rizikem rozvoje jaterní encefalopatie se kanál dilatuje na 8–10 mm. Tento výkon bývá velice bolestivý, a proto je dobré zvážit podání analgetik.

Obrázek 18 Balónková dilatace kanálu



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.

9. Do takto připraveného kanálu se zavede stent, vhodnější je zvolit stentgraft. Stentgraft musí mít požadovanou délku pokryté části, která slouží k překlenutí vzdálenosti od stěny portální žíly k ústí jaterní žíly do DDŽ. Kromě pokryté části je zde ještě 2 cm dlouhá samoexpandibilní nepokrytá část, která slouží k zachycení stentgraftu ve větvi portální žíly. Pokrytá část stentgraftu se rozvine tahem za speciální nit. Správně uložený stentgraft je takový, který svou pokrytou částí nezasahuje do větve portální žíly, a naopak překrývá celý intrahepatální kanál.

Obrázek 19 Zavádění stentu Viatorr



Zdroj: vlastní fotodokumentace

Obrázek 20 Rozvinutý stent – Viatorr



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.

10. Po změření gradientu je možné kanál dilatovat na jeho nominální rozměr, ale to jen v případě, že byl dříve použit balónek menšího průměru.
11. Po ukončení výkonu se provádí komprese v místě punkce v. jugularis interna. Místo vpichu se stlačuje po dobu 5 minut a následně se ošetří sterilním tlakovým obvazem.

Pacient je převezen na interní oddělení, kde je monitorován. Rychlost jeho zotavení závisí na množství podané analgosedace. Vzhledem k častým dysfunkcím vytvořeného shuntu je nutná pravidelná kontrola jeho průchodnosti. První ultrasonografická kontrola se provádí obvykle do 24 hodin od výkonu z důvodu vyloučení akutní trombózy. Pokud nejsou objeveny žádné komplikace, pacient je propuštěn domů. Druhá UZ kontrola se provádí zhruba měsíc po výkonu a další kontroly se stanovují podle zjištěných údajů. Obvykle se kontroly provádějí v rozmezí 3–6 měsíců. Při UZ kontrolách se zobrazuje tok v shuntu při barevném mapování a měří se rychlost toku v shuntu a v přilehlých cévách.

8 FINANČNÍ NÁKLADY

Finanční náklady na provedení výkonu se mohou lišit u každého pacienta. Rozdílná cena je dána rozhodnutím lékaře, jaký použije materiál během výkonu a závisí na anatomii pacienta a náročnosti výkonu. Přesto má tato kapitola shrnout finanční náročnost výkonu. Výkonu, který je možné považovat za standardní. Každý výkon TIPS se fakturuje zdravotní pojišťovně a následující tabulky jsou převzaty přímo z dokladu pro zdravotní pojišťovnu. Jedná se tedy o skutečný výkon, který byl právě takto vykázán zdravotní pojišťovně.

Cena výkonu se rozděluje do kategorií. První kategorií je rozdělení výkonu TIPS na dílčí výkony, které jsou bodově hodnoceny, hodnota jednoho bodu je rovna jedné české koruně. Ceny dílčích výkonů znázorňuje tabulka č. 4. Tato tabulka již v sobě má zahrnutou časovou náročnost každého výkonu.

Tabulka 4 Ceny dílčích výkonů při TIPS

Kód	Název	Počet	Body	Kč
09233	INJEKČNÍ OKRSKOVÁ ANESTEZIE	1	87	87,00 Kč
89409	ZAVEDENÍ STENTGRAFTU DO NEKORONÁRNÍHO TEPENNÉHO NEBO ŽILNÍHO ŘEČIŠTĚ	1	15280	15 280,00 Kč
89411	PŘEHLEDNÁ ČI SELEKTIVNÍ ANGIOGRAFIE	2	16940	16 940,00 Kč
89415	PŘEHLEDNÁ ČI SELEKTIVNÍ ANGIOGRAFIE NAVAZUJÍCÍ NA PŘEDCHOZÍ PŘEHLEDNOU ČI SELEKTIVNÍ ANGIOGRAFII (BEZ VÝMĚNY CÉVKY)	2	3784	3 784,00 Kč
89417	PŘEHLEDNÁ ČI SELEKTIVNÍ ANGIOGRAFIE NAVAZUJÍCÍ NA PŘEDCHOZÍ PŘEHLEDNOU ČI SELEKTIVNÍ ANGIOGRAFII (S VÝMĚNOU CÉVKY)	2	7734	7 734,00 Kč
89421	MĚŘENÍ TLAKU PŘI ANGIOGRAFII	1	582	582,00 Kč
89423	PERKUTÁNNÍ TRANSLUMINÁLNÍ ANGIOPLASTIKA	1	7938	7 938,00 Kč
89441	KATETRIZACE JATERNÍ ŽIL	1	5761	5 761,00 Kč
			58106	58 106,00 Kč

Zdroj: Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z.

Druhou kategorii představuje použití zvlášť účtovaných léků a materiálu, použitých při výkonu. Tato kategorie je znázorněna v tabulce č. 5, kde je možné si všimnout, že byl během výkonu použit krytý stent Viatorr od firmy Gore.

Tabulka 5 Ceny použitých léků a materiálu při TIPS

Kód	Název		Kč/jedn.	Kč celkem
0022075	IOMERON 400	1	1 004,83 Kč	1 004,83 Kč
0022077	IOMERON 400	1	2 009,65 Kč	2 009,65 Kč
0037905	DRÁT VODÍČÍ PRO ANGIOPLASTIKU SCH-30600,30602	1	4 618,21 Kč	4 618,21 Kč
0038482	DRÁT VODÍČÍ GUIDE WIRE M	1	1 601,95 Kč	1 601,95 Kč
0042481	POVLAK NA ENDOKAMERU, 705820	1	39,90 Kč	39,90 Kč
0046507	SET K TLAKOVÝM KOMŮRKÁM - COMBITRANS; SET K INVAZIVNÍMU MĚŘENÍ 1 TLAKU	1	466,78 Kč	466,78 Kč
0047408	KATETR ANGIOGRAF. DIAGNOST. NEVYZT. VYZTUŽ. 107XXXXX	1	963,82 Kč	963,82 Kč
0047557	KATETR DIAGNOSTICKÝ PERFORMA 4-5F	1	2 485,20 Kč	2 485,20 Kč
0047627	JEHLA PUNKČNÍ ANGIOGRAFICKÁ OW	1	108,30 Kč	108,30 Kč
0057405	DRÁT VODÍČÍ SPECIÁLNÍ N0014914X1	1	542,23 Kč	542,23 Kč
0057769	DILATÁTOR COPE-SADDEKNI SFA ACCESS	2	550,72 Kč	1 101,44 Kč
0057792	SHUNT TRANSJUGULÁRNÍ RING-CS	1	17 381,99 Kč	17 381,99 Kč
0057823	KATETR ANGIOGRAFICKÝ TORCON, PRŮMĚR 4.1 AŽ 7 FRENCH	1	831,16 Kč	831,16 Kč
0059579	STENTGRAFT PERIF VASKULÁRNÍ - GORE VIATORR TIPS; KRYTÝ STENT HEPATICKÝ	1	80 000,00 Kč	80 000,00 Kč
0092298	SET PTCA - DIR KIMAL CZ-KXXXXX	1	2 030,00 Kč	2 030,00 Kč
0092952	INDEFLÁTOR	1	1 920,14 Kč	1 920,14 Kč
0152419	KATETR BALÓNKOVÝ PTA - ULTRAVERSE 035	1	7 489,00 Kč	7 489,00 Kč
			124 043,88 Kč	124 594,60 Kč

Zdroj: Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z.

Celkové vyúčtování výkonu je součtem jednotlivých kategorií. V tomto případě tedy součtu ceny výkonů a vyúčtovaných léků a materiálu. Tento součet znázorňuje tabulka č. 6.

Tabulka 6 Cena výkonu TIPS

	Kč
Výkony	58 106,00 Kč
Léky a materiál	124 594,60 Kč
	182 700,60 Kč

Zdroj: Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z.

9 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Metoda TIPS je prováděná na šesti pracovištích v České republice. Nemocnice, které výkon provádějí jsou: Nemocnice Most, FN Brno Bohunice, FN Motol Praha, FN Hradec Králové, IKEM Praha a FN Olomouc.

Geografická poloha těchto měst je zaznamenána na obrázku č. 21. Z obrázku je patrné, že jsou v České republice centra geograficky vhodně rozmístěna. Jejich rozmístění tak umožňuje dostupnost i pro provedení akutního výkonu.

Obrázek 21 TIPS na pracovištích ČR



Zdroj: vlastní tvorba

Tabulka č. 7 znázorňuje počet výkonů provedených v letech 2015-2017 na jednotlivých pracovištích v České republice. Z tabulky je patrné, že počet výkonů se během těchto tří let zvýšil. Zatímco v roce 2015 bylo uskutečněno celkem 70 výkonů, v roce 2017 se jejich počet zvýšil na 96. Největším pracovištěm v počtu provedených výkonů je FN v Hradci Králové, v posledních třech letech se zde provedlo 79 výkonů touto metodou. Druhým pracovištěm je FN Olomouc s 58 provedenými výkony. Celkem 55 výkonů bylo provedeno v IKEM Praha. Se součtem 31 výkonů následuje Nemocnice Most. FN Motol Praha provedla 20 výkonů a FN Brno Bohunice 10 výkonů.

Tabulka 7 Počty výkonů TIPS na pracovištích ČR

Rok	HK	Olomouc	IKEM	Most	Motol	Brno
2015	21	16	20	8	5	0
2016	26	26	15	6	12	2
2017	32	16	20	17	3	8

Zdroj: Čábelová a kol. 2018

Nepodařilo se tedy potvrdit hypotézu č. 1 tedy, že počet výkonů provedených v Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnici Most, o.z. bude nižší, než je tomu na další pracovištích České republiky. Pracoviště nemocnice Most zaujímá významné postavení mezi dalšími pracovišti v České republice. Vzhledem k počtu výkonů se jedná o čtvrté největší pracoviště v České republice. Mostecká nemocnice zároveň zajišťuje možnost urgentního provedení výkonu v Ústeckém kraji.

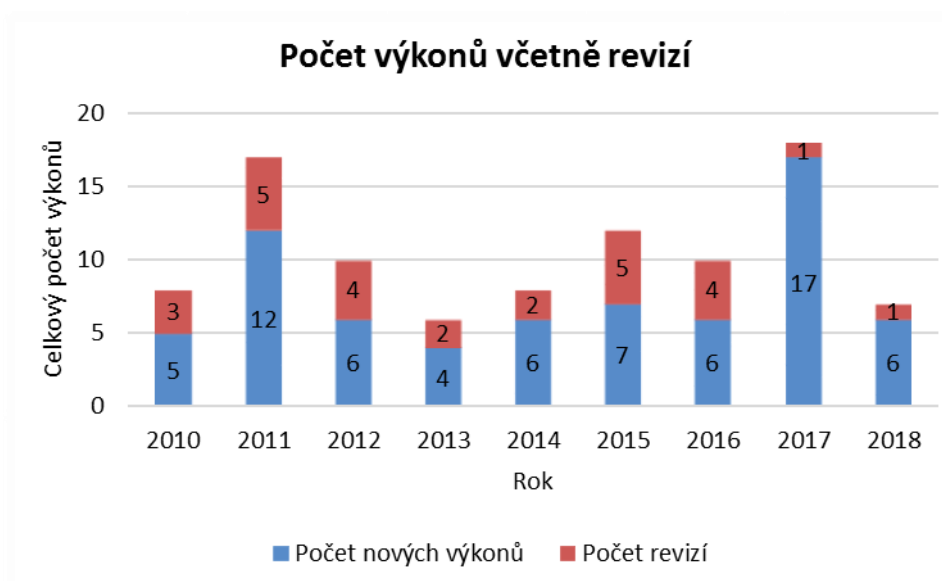
Tabulka č. 8 a obrázek č. 22 znázorňují počet pacientů, kterým se provedl nový výkon TIPS nebo revize v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. v průběhu let 2010 až 2018. Nový výkon TIPS byl v tomto sledovaném období proveden celkem 69 pacientům. Pacientů, kteří podstoupili nový výkon nebo revizi bylo celkem 72. Třem pacientům se ve sledovaném období prováděla pouze revize vytvořené spojky, primární výkon tito pacienti podstoupili dříve, v letech mimo sledované období. Tito 3 pacienti jsou zařazeni pouze do celkové statistiky a do statistiky, která se týká revizí.

Tabulka 8 Počet výkonů TIPS

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Počet výkonů celkem	8	17	10	6	8	12	10	18	7
Počet nových výkonů	5	12	6	4	6	7	6	17	6
Počet revizí	3	5	4	2	2	5	4	1	1

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 22 Počet výkonů včetně revizí



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

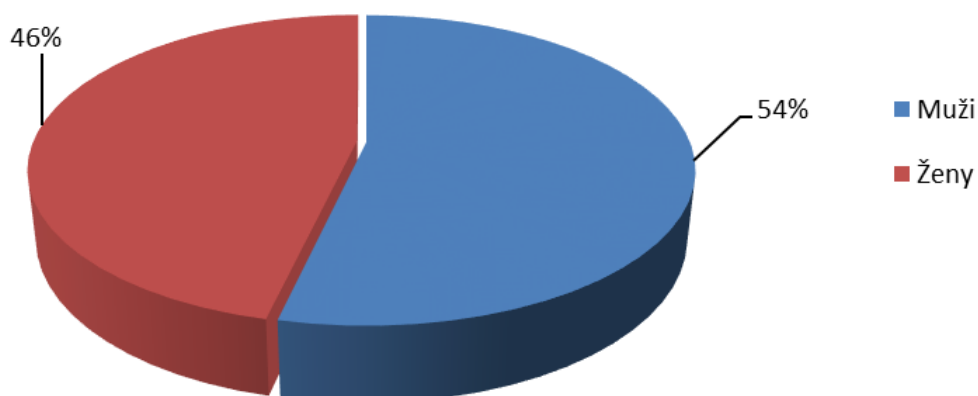
Obrázek č. 23 udává procentuální zastoupení mužů a žen při výkonu TIPS na pracovišti Nemocnice Most, o.z. Ve zkoumaném období zde byl proveden nový výkon 69 pacientům, z nichž bylo 32 žen a 37 mužů, jak ukazuje tabulka č. 9.

Tabulka 9 Počet mužů a žen při výkonu TIPS

	Počet
Muži	37
Ženy	32

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 23 Procentuální zastoupení mužů a žen



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek č. 24 a tabulka č. 10 zobrazují věk pacientů v době výkonu. V celém sledovaném souboru se vyskytují pouze dva pacienti do 40 let věku, zaujímají tak 3 % souboru. Pacienti zastoupeni ve věkové skupině 41–50 let již zaujímají 19 % souboru a jejich počet je 13. Nejvíce výkonů se provedlo u pacientů ve věkové skupině 51–60 let, a to ve 42 % případů. Počet pacientů, kteří spadají do této věkové skupiny se rovná 29. Další kategorie zaujímá 29 % souboru a jedná se o pacienty s věkem 61–70 let. Poslední skupinou jsou pacienti ve věku 71–80 let. Výkon u takové skupiny pacientů se provedl v 5 případech a jejich procentuální zastoupení odpovídá 7 %.

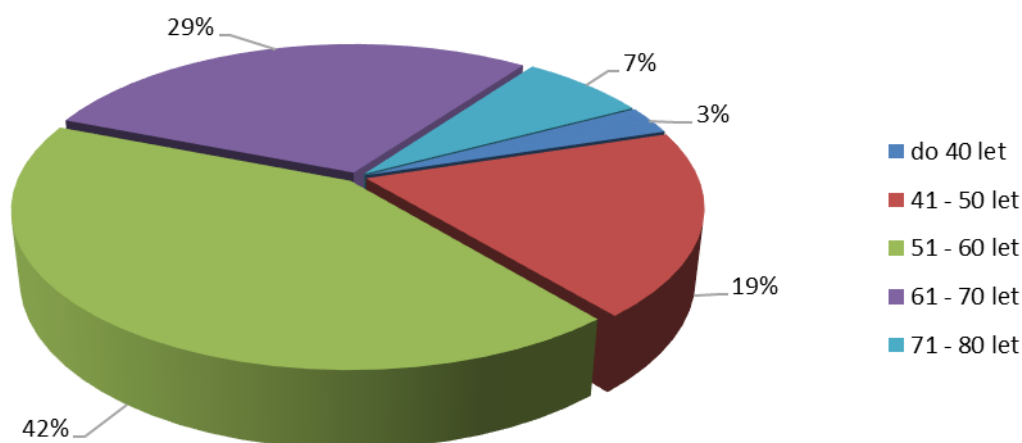
Nejmladšímu pacientovi, který podstoupil výkon bylo 38 let. Naopak, nejstarší byl ve věku 78 let. Průměrný věk pacientů, kteří zákrok podstoupili je 58 let.

Tabulka 10 Věkové zastoupení pacientů při TIPS

Věk	do 40 let	41 - 50 let	51 - 60 let	61 - 70 let	71 - 80 let
Počet pacientů	2	13	29	20	5

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 24 Procentuální věkové zastoupení pacientů



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Tabulka č. 11 a obrázek č. 25 zaznamenávají dobu přežití po výkonu TIPS. Výkon TIPS byl proveden u 69 pacientů. Z tohoto souboru pacientů stále žije téměř polovina, a to celkem 34 pacientů. Tito pacienti tudíž nejsou součástí zaznamenaných údajů.

Soubor tvoří 35 nemocných, kteří již zemřeli. Třináct pacientů z tohoto souboru zemřelo do jednoho měsíce od provedení výkonu. Dalších devět pacientů zemřelo do šesti měsíců od výkonu. Do jednoho roku od výkonu zemřeli další 4 pacienti. Třem pacientům výkon prodloužil život téměř o 2 roky. Nejdelší doba přežití ve sledovaném souboru byla bezmála 6 let.

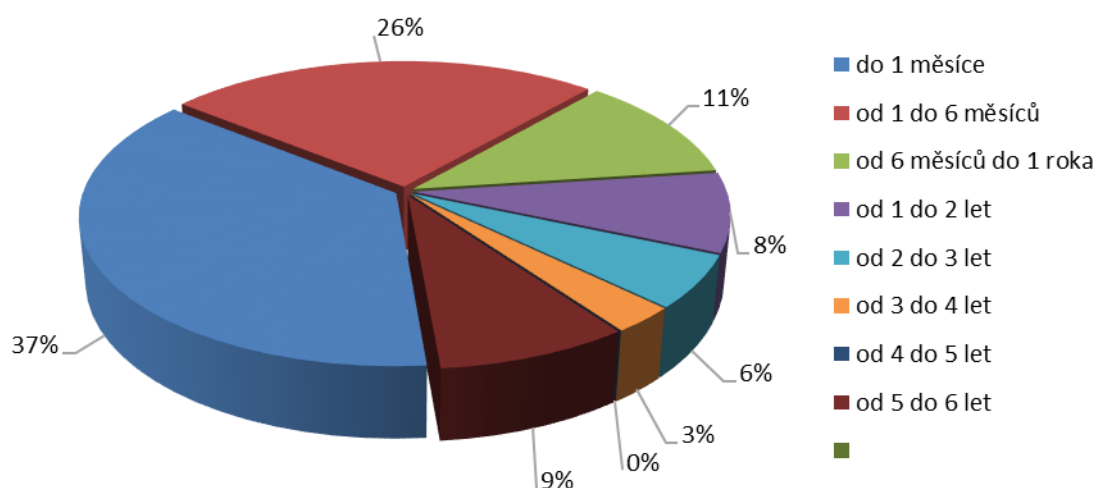
Stav pacientů před výkonem není zaznamenán.

Tabulka 11 Přežití pacientů po výkonu TIPS

Úmrtí do	1 měsíce	6 měsíců	1 roka	2 let	3 let	4 let	5 let	6 let
Počet pac.	13	9	4	3	2	1	0	3

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 25 Přežití nemocných po výkonu v procentech



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

V tabulce č. 12 a na obrázku č. 26 je rozdělení všech nových výkonů TIPS dle původu jaterního onemocnění. Pacienti, kterým způsobilo jaterní cirhózu autoimunitní onemocnění, byli pouze dva. Jeden pacient měl onemocnění způsobené chronickým cholestatickým onemocněním, konkrétně trpěl biliární cirhózou. Dále zde byli čtyři pacienti, kterým byla diagnostikována cirhóza kombinovaného typu, tj. kombinace chronické virové hepatitidy a abúzu alkoholu. Dalších 15 pacientů trpělo jaterní cirhózou, jejíž etiologie nebyla zjištěna. Největší zastoupení tvoří pacienti, kterým jaterní onemocnění vzniklo vlivem konzumace alkoholu, jedná se o 49 pacientů. Jeden údaj se nepodařilo dohledat.

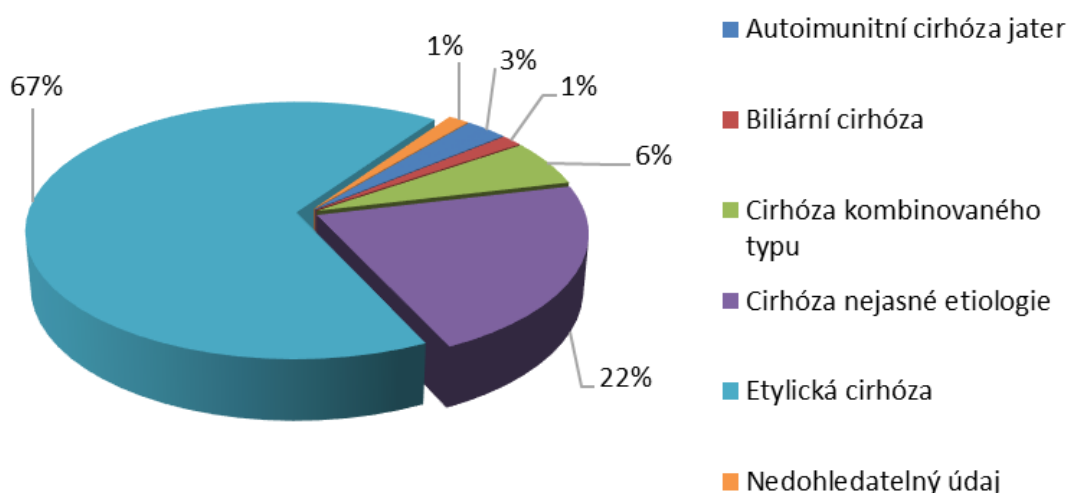
Podářilo se potvrdit hypotézu č. 2, která se týkala etiologie jaterního onemocnění. Skutečně je nejčastější příčinou onemocnění konzumace alkoholu.

Tabulka 12 Etiologie jaterní cirhózy

Cirhóza	autoimunitní	biliární	kombinovaná	nejasné etiologie	etylická
Počet pacientů	2	1	4	15	46

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 26 Procentuální zastoupení původu onemocnění



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

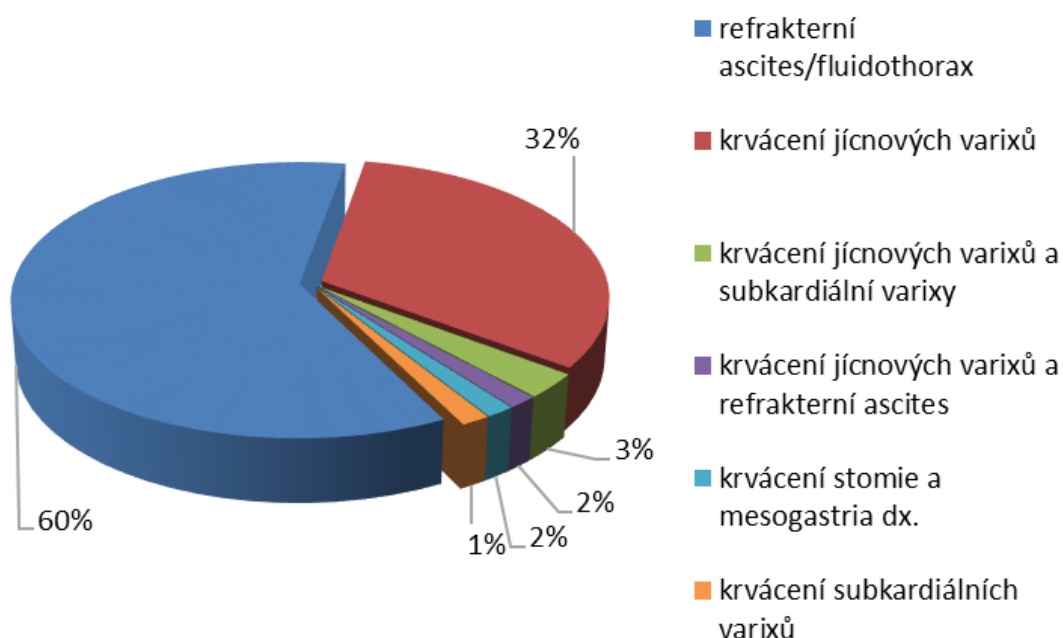
V tabulce č. 13 je zachycen přehled různých indikací pro výkon TIPS, procentuálně toto zobrazuje obrázek č. 27. Nejčastějším důvodem k výkonu je refrakterní ascites, a to v 41 případech, což tvoří 60 %. Dalším významným důvodem, který tvoří 32 % indikací (22 případů), je krvácení z jícnových varixů, které se nedaří zastavit endoskopickými metodami. Jednou z indikací byla kombinace refrakterního ascitu a krvácení z jícnových varixů. Jako důvod výkonu se ve zkoumaném souboru objevuje i krvácení subkardiálních varixů, a to jak samostatně, tak spolu s krvácením jícnových varixů. V jednom případě bylo důvodem výkonu TIPS krvácení stomie a mesogastria.

Tabulka 13 Indikace k výkonu TIPS

Indikace	refrakterní ascites / fluidothorax	krvácení jícnových varixů	krvácení jícnových a subkardiálních varixů	kombinace krvácení jícnových varixů a ascites	krvácení stomie a mesogastria	krvácení subkardiálních varixů
Počet	41	22	2	1	1	1

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Obrázek 27 Indikace k výkonu



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Ačkoliv bylo ve sledovaném období celkem vykonáno 30 revizí, byly tyto revize provedeny jen u 18 pacientů. Z tohoto vyplývá, že někteří nemocní museli podstoupit revizi vícekrát. Přehled způsobu revize je uveden v tabulce č. 14. K revizi byli indikováni pacienti, kterým byla při USG kontrole diagnostikována významná stenóza nebo okluze zkratu. Všichni pacienti, kteří přistoupili k revizi TIPS měli zavedený nepokrytý stent, konkrétně Wallstent.

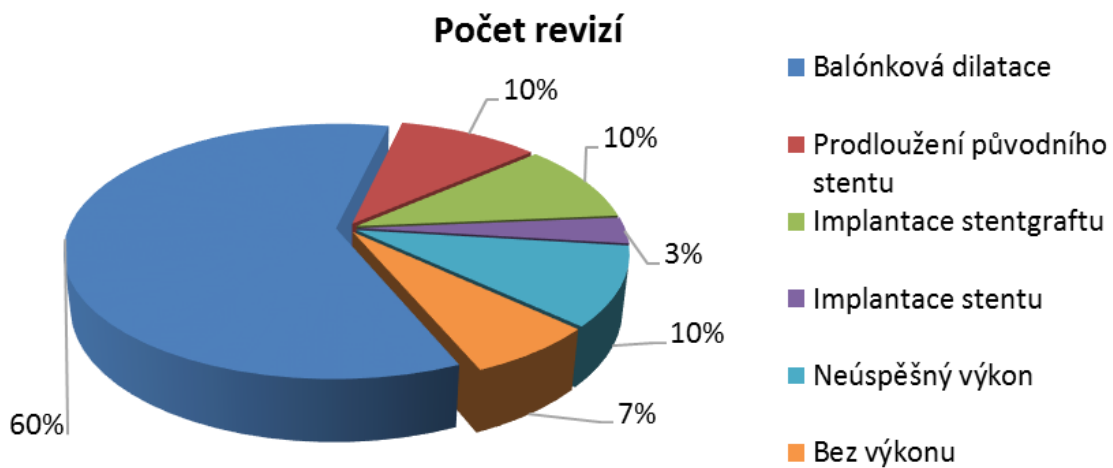
Tabulka 14 Způsoby revize

Způsob revize	Dilatace balónkem	Prodloužení stentu	Zavedení stentgraftu	Zavedení stentu	Neúspěšný výkon	Bez výkonu
Počet revizí	18	3	3	1	3	2

Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

Ve většině případů, v 60 %, se přistoupilo pouze k balónkové dilataci původně použitého stentu. Ve třech případech se navíc prodloužil původní stent do portální žíly nebo do DDŽ. Rovněž ve třech případech se původní stent přestentoval za použití stentgraftu. Jedenkrát se implantoval nový stent, a to u pacienta, který měl dříve zavedené dva stenty. V místě překrytí těchto stentů se tvořila reziduální stenóza. Nový stent se implantoval právě do místa, kde se opakovaně vytvářela stenóza. Dvakrát výkon nebyl proveden z důvodu nevýznamné stenózy. V tomto případě se přistoupilo pouze k měření tlaků a od dalšího výkonu se ustoupilo. Třikrát za sledované období je možné nalézt případ neúspěšné revize. Jednou se jednalo o úplný uzávěr spojky, který byl prokázán na CT i USG. Pacient je do dnešního dne s uzávěrem spojky a revize bude provedena jen při krvácení z jícnových varixů, uvažuje se o paralelním zkratu z levé větve jaterní žíly. Ve druhém případě měl následovat pokus o další revizi, kdy se ovšem od výkonu ustoupilo pro chybění portální hypertenze. Ve třetím případě se nepodařilo proniknout vodičem. Tyto informace jsou zaznamenány na obrázku č. 28 s procentuálním vyjádřením daných výkonů.

Obrázek 28 Způsoby revize



Zdroj: NIS Krajská zdravotní, a.s.; vlastní zpracování

10 KAZUISTIKY

10.1 Kazuistika č. 1

Muž, 58 let

Anamnéza:

RA: otec zemřel v 55 letech – neznámý důvod, matka 70 let – zdravá, sourozence nemá

AA: žádné lékové alergie

SA: bydlí s manželkou

PA: nyní nepracuje

Abúzus: kouří 4-5 cigaret denně, dříve víc, alkohol výjimečně, pivo nealko

OA: dříve vážně nestonal, jaterní cirhóza etylické etiologie, při posledním propuštění z oddělení gastroenterologie 31. 8. 2016 po sklerotizaci jícnových varixů deklaruje abstinenci

NO: Pacient byl hospitalizován v Masarykově nemocnici, Ústí nad Labem od 16. 9. 2016 do 26. 9. 2016 na pracovišti gastroenterologie. Důvodem byla hemateméza, meléna, pravděpodobně byla zdrojem ulcerace po předchozí sklerotizaci jícnových varixů v kombinaci s portální hypertenzní gastropatií.

Po domluvě s intervenčním radiologem nemocnice Most byl pacient převezen ve stabilizovaném stavu z Masarykovy nemocnice, Ústí nad Labem na interní oddělení nemocnice Most k plánovanému výkonu TIPS 27. 9. 2016.

Vyšetření před výkonem:

CT břicha 19. 8. 2016 v Masarykově nemocnici, Ústí nad Labem

CT vyšetření bylo provedeno po i.v. aplikaci KL Omnipaque 350 (bez příhod).

Zvětšená játra s výrazným hypertrofovaným levým lalokem, který zasahuje doleva, až za slezinu, pravý lalok atrofičtější s uzlovitou strukturou a místy s hyperdenznějšími klínovitými okrsky při perfuzních změnách. Lobus caudatus také hypertrofický. Kontura jater nerovná při cirhotických změnách, ložiskové změny v játrech nediferencované. Vena portae rozšířena na portální hypertenzi. Dále rekanalizovaná umbilikální žíla, mírnější varikozity v hilu sleziny. Slezina zvětšena na 18 cm kraniokaudálně. V dutině břišní bez volné tekutiny.

Závěr: Cirhóza jater s portální hypertenzí, bez známek trombózy v. portae. Splenomegalie.

Vlastní výkon:

TIPS 27. 9. 2016:

Výkon byl prováděn elektivně pro recidivující krvácení z jícnových varixů. Byl proveden optimální portosystémový zkrat se zavedením Wallstentu 10x94 mm, kdy portální konec zasahuje přiměřeně do portální žíly a kraniální konec dosahuje do DDŽ. Dále byla provedena embolizace varixů z v. gastrica sin. i vv. gastricae breves směsí histoacrylu a lipiodolu. Výsledný PSG byl 12 mm Hg (16/4 mm Hg). Během výkonu bylo aplikováno 2000 jednotek Heparinu. Výkon proběhl bez komplikací.

Vyšetření po výkonu:

UZ kontrola TIPS 29. 9. 2016:

TIPS průchodný a přehledný v celém rozsahu. Splenomegalie.

UZ portálního řečiště 27. 10. 2016:

Vyšetření ukončeno se závěrem, že stent je průchodný s hraniční rychlostí toku v jeho střední části. Stanovena doplňující kontrola za měsíc.

Doplňující UZ portálního řečiště 24. 11. 2016:

Vyšetření označilo stent za průchodný a funkční. Opět byla naměřena hraniční rychlost toku ve střední části. Nález je přiměřený předchozí kontrole. Další kontrola za 3 měsíce, při potížích ihned.

UZ portálního řečiště 2. 2. 2017:

Vyšetření ukázalo na dobře průchodný shunt. Kontrola opět za 3 měsíce.

UZ portálního řečiště 4. 5. 2017:

Uzavřeno se stejným závěrem jako vyšetření předchozí.

UZ portálního řečiště 3. 8. 2017:

TIPS dobře průchodný. Oproti minulému vyšetření mírná progresse splenomegalie. Kontrola za 6 měsíců.

UZ portálního řečiště 8. 2. 2018:

Shunt dobře průchodný. Kontrola po půl roce.

UZ portálního řečiště 9. 8. 2018:

Vyšetření odhalilo zrychlený tok v shuntu. Podezření na stenózu. Stanovena doplňující UZ kontrola.

Doplňující UZ kontrola portálního řečiště 14. 8. 2018:

Vyšetření se závěrem suspektní stenózy kavální části shuntu. Revize TIPS bude provedena 30. 8. 2018.

TIPS – I. revize 30. 8. 2018:

Byla provedena revize TIPS. Při revizi byly při okrajích objeveny hyperplastické lemy působící 50-60% stenózu v průběhu téměř celého shuntu. Byla provedena balónková dilatace celého shuntu balónkem 10x60 mm. PSG se snížil z původních

15 mm Hg na 7 mm Hg. Během výkonu se aplikovalo 2000 jednotek Heparinu. Výkon proběhl bez komplikací.

UZ kontrola TIPS 31. 8. 2018:

Stent je dobře průchodný bez známek stenózy. Kontrola za 3 měsíce.

UZ portálního řečiště 29. 11. 2018:

Průchodný stent bez známek stenózy. Sono kontrola za 3 měsíce.

Závěr:

Pacient s jaterní cirhózou etylické etiologie byl přijat pro krvácení z jícnových varixů, stp. eradikaci jícnových varixů 4/2016. Vzhledem k udávané abstinenci a časnému zhoršení jícnových varixů bylo provedeno CT vyšetření 19. 8. 2016. Hospitalizace a vyšetření probíhaly v Masarykově nemocnici, Ústí nad Labem.

Pacient byl znovu hospitalizován z důvodu hematemézy a melény na gastroenterologickém oddělení Masarykovy nemocnice od 16. 9. 2016 do 26. 9. 2019. Po domluvě s intervenčním radiologem nemocnice Most, byl pacient převezen na interní oddělení nemocnice Most k plánovanému provedení TIPS.

Dne 27. 9. 2016 byl úspěšně proveden TIPS se zavedením Wallstentu a embolizací varixů.

Od výkonu pacient pravidelně dochází na ultrazvukové kontroly ve stanovených termínech. Kontrola v srpnu 2018 odhalila stenózu a pacient podstoupil revizi. Při revizi byl zkrat balónkově dilatován. Od té doby ultrazvukové kontroly zobrazují opět průchodný zkrat.

Pacient stále žije a dle poslední zprávy z prosince 2018 pacient uvádí úplnou abstinenci, začínají se ovšem objevovat známky jaterní encefalopatie.

10.2 Kazuistika č. 2

Žena, 48 let

Anamnéza:

RA: otec – zemřel, měl ischemickou chorobu dolních končetin, matka – zemřela, měla potíže se srdcem a s gastrointestinálním traktem

AA: neudává

SA: žije sama

PA: administrativní pracovnice

Abúzus: nekouří, alkohol pravidelně cca 2 sklenice vína denně 7 let, nyní alkohol neguje

OA: stp. hepatitidě A v minulosti, cirhóza etylické etiologie, ascites, portální hypertenzní gastropatie, steatóza jater, jícnové varixy I. stupně

NO: Pacientka s etylickou jaterní cirhózou odeslána za gastroenterologického oddělení pro ikterus, velký ascites, anasarka, nelze vyloučit počínající jaterní encefalopatii.

Vyšetření před výkonem:

CT jater, pankreatu a žlučvodů 16. 8. 2013:

Vyšetření bylo provedeno po i.v. aplikaci KL Iomeron 300 helikální technikou ve dvou fázích v rozsahu jater.

Játra s difuzně sníženou denzitou, pravidelnou strukturou a hladkými okraji. Žlučník se zobrazuje normálně. Pankreas, ledviny, nadledviny a slezina beze změn. V. portae 12 mm, v. lienalis 8 mm a v. mesenterica superior 9 mm. Kolem jater, sleziny a mezi střevními kličkami je přítomna volná tekutina.

Závěr: Steatóza jater, ascites. Žlučové cesty bez dilatace.

UZ pravého podžebří 4. 12. 2013:

Játra mají zvýšenou echogenitu a zhrubělou strukturu, přesahují žeberní oblouk zhruba o tři prsty. Šíře v. portae je 10 mm. Jaterní žíly nerozšířené. Kolem jater je tekutina šíře 2,5 cm. Velké množství tekutiny mezi střevními kličkami.

Závěr: Steatóza jater. Hepatomegalie. Ascites.

Vlastní výkon:

TIPS 10. 12. 2013:

Výkon byl proveden pro refrakterní ascites při alkoholické cirhóze jater (Child Pugh C 14), byl prováděn elektivně. Byl proveden totální portosystémový zkrat se zavedením Wallstentu 10x68 mm, kdy portální konec zasahuje přiměřeně do portální žíly a kraniální konec dosahuje až k DDŽ. Dále se provedla embolizace dvou varixů z v. gastrica sin. směsí histoacrylu a lipiodolu. Výsledný PSG byl 10 mm Hg (22/12 mm Hg). Z důvodu nízkých hodnot Quickova testu (tj. vyšetření krevní srážlivosti) nebyl aplikován Heparin. Výkon proběhl bez komplikací.

Vyšetření po výkonu:

UZ kontrola TIPS 11. 12. 2013:

Dobře průchodný shunt. Kontrola za 1 měsíc.

UZ portálního řečiště 16. 1. 2014:

Vyšetření prokázalo dobře průchodný shunt. Kontrola za 1 měsíc.

UZ portálního řečiště 20. 2. 2014:

TIPS dobře průchodný. Následující kontrola za půl roku.

UZ portálního řečiště 22. 9. 2014:

Nález neměnný od předchozího vyšetření.

UZ portálního řečiště 16. 7. 2015:

Stále dobře průchodný shunt.

Další vyšetření portálního řečiště nejsou k dispozici. Příjímací zpráva ze dne 10. 8. 2016 uvádí, že pacientka podstoupila transplantaci jater v IKEM roku 2015.

Závěr:

Pacientka s etylickou jaterní cirhózou byla přijata na interní oddělení 19. 11. 2013 byla odeslána z gastroenterologického oddělení pro ikterus, velký ascites, anasarku a nelze vyloučit počínající jaterní encefalopatii.

Dne 10. 12. 2013 jí byl pro refrakterní ascites proveden výkon TIPS se zavedením Wallstentu a embolizací varixů. Dle klasifikace Child Pugh měla pacientka nejtěžší formu cirhózy (Child Pugh C 14).

Po výkonu pacientka pravidelně docházela na ultrazvukové kontroly portálního řečiště. Pacientka řádně dodržovala stanovené termíny. Poslední kontrola proběhla v červenci roku 2015, další kontrola byla stanovena na leden 2016. Pacientka se na naplánovanou kontrolu nedostavila, ale přijímací zpráva z chirurgie ze srpna 2016 uvádí, že pacientka podstoupila transplantaci jater v IKEM roku 2015. Dle zpráv z nemocničního informačního systému je pacientka stále naživu.

DISKUZE

Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt je invazivní výkon, při kterém je vytvořen zkrat mezi jaterní a portální žílou. Výkon se provádí v případě selhávání preferované endoskopické léčby. Metoda TIPS má snížit tlak v portálním řečišti při onemocnění jater souvisejícím se změnami v jaterním parenchymu, při kterých dochází k poruše vaskulární architektiky v játrech, zejména při cirhóze. Metoda se snaží zabránit opakovanému krvácení a snaha je i zlepšit vstřebání tekutiny z dutiny břišní – tedy zabránit komplikacím jaterní cirhózy.

Výkon se provádí za použití lokálního znecitlivění na pracovišti intervenční radiologie. Lékař – intervenční radiolog punktuje v. jugularis interna a zavádí katétr do jaterní žíly, kde provede CO₂ portografii. Skrz jaterní parenchym provede nápich zobrazené větve portální žíly. Po vodiči je zaveden balónek, který je v jaterním parenchymu dilatován. Do takto připraveného zkratu je dále zaveden stent. Průchodnost zavedeného stentu je pravidelně monitorována při ultrazvukových kontrolách.

Tento výkon se provádí pouze na šesti pracovištích v České republice, jedním z nich je Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z., kde probíhal výzkum pro tuto bakalářskou práci. Výkon TIPS má na pracovišti Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z. dlouholetou tradici. Od prvního výkonu v nemocnici Most uplynulo již 25 let. Výkon zde poprvé provedl MUDr. Milan Řehořek, po jeho odchodu výkon prováděl MUDr. Zdeněk Vejvalka a od roku 2004 výkon provádí MUDr. Libor Kindl.

Shrnutí výzkumu praktické části

Pro praktickou část bakalářské práce bylo stanoveno několik cílů, na které se podařilo najít odpověď.

Sledovaný soubor celkem tvořilo 69 pacientů, z tohoto souboru bylo 32 žen a 37 mužů. Pacienti, kteří výkon podstoupili byli ve věku od 38 do 78 let a věkový průměr skupiny pacientů byl 58 let. Tuto skutečnost zaznamenává obrázek č. 24, kdy byli pacienti rozděleni do věkových kategorií. Nejvíce pacientů bylo ve věkové skupině 51–60 let, kde bylo celkem 29 osob, což tvoří 42 % z celkového sledovaného souboru.

Nejčastějším jaterním onemocněním u pacientů indikovaných k TIPS je, tak jak jsme předpokládali, jaterní cirhóza, a to konkrétně jaterní cirhóza etylické etiologie. S touto diagnózou přistoupilo k výkonu 46 pacientů, to je 67 % nemocných v souboru. V souboru se také objevila cirhóza nejasné etiologie, cirhóza kombinovaného typu, autoimunitní nebo biliární cirhóza.

Nejčastější indikací k výkonu byl refrakterní ascites, tedy tekutina v dutině břišní. Touto komplikací portální hypertenze trpělo 41 nemocných, 60 % nemocných ze sledovaného souboru. Dalšími častými indikacemi bylo krvácení jícnových varixů nebo kombinace předchozích dvou indikací.

Dále byla provedena statistika revizí TIPS. Ve sledovaném období bylo provedeno 30 revizí. Počet pacientů, kterým byly revize provedeny je ovšem nižší, konkrétně 18. Ukázalo se, že revizi podstoupili pacienti, kteří měli při vytvoření zkratu primárně zavedený nepokrytý stent – Wallstent. Je ovšem nutno zmínit, že k používání pokrytých stentů se přistoupilo teprve v roce 2015. Nejčastějším způsobem revize byla pouze balónková dilatace, které se využilo v 18 případech, v 60 %. Dalšími revizemi byl prodloužen již vytvořený kanál nebo implantován stentgraft – ePTFE pokrytý stent.

Co se týče přežití pacientů, zhruba polovina pacientů ze sledovaného souboru stále žije, proto nebyli zahrnuti do statistiky přežití pacientů po výkonu. Tato statistika se tedy týká pouze pacientů po smrti a ukazuje vysokou míru úmrtí v prvním měsíci po výkonu, kdy zemřelo 13 pacientů, dalších 9 pacientů zemřelo

v rámci půl roku po výkonu. Zde je potřeba zdůraznit, že práce nebere v úvahu stav pacientů před výkonem.

Šetření v databázi provedených výkonů TIPS Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z. předkládá různý vývoj pacientů po provedení TIPS. Přínosy výkonu pro pacienta je možné charakterizovat takto:

- Proloužení života pacienta
- Zvýšení kvality života, které je způsobeno řešením portální hypertenze, vymizením ascitu a zástavou krvácení
- Překonání období do transplantace jater

Výkon je ovšem spojen i s komplikacemi. Jako největší komplikace pro další život pacienta vidím:

- Častý vznik dysfunkcí zkratu a s ním spojené revize
- Možnost rozvoje jaterní encefalopatie

Kazuistika č. 1 zachycuje standartní výkon, který s menšími odchylkami podstoupí většina pacientů. Pacientovi bylo před výkonem provedeno CT vyšetření s kontrastní látkou. Po ozřejmění anatomických struktur se přistoupilo k provedení výkonu TIPS. Následně pacient docházel na ultrasonografické kontroly. Po zjištění stenózy vytvořeného zkratu byla provedena revize TIPS s balónkovou dilatací. Pacient stále dochází na pravidelné UZ kontroly. Kazuistika č. 2 má ukázat další možnost léčby po výkonu TIPS.

ZÁVĚR

Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt je minimálně invazivní výkon, který pomáhá v léčbě komplikací spojených s portální hypertenzí. Principem metody je vytvoření spojky, která vede jaterním parenchymem a spojuje jaterní a portální žílu. Metoda TIPS může plnohodnotně nahradit chirurgický výkon. Výhodou je použití pouze lokální anestezie, a tudíž možnosti využití metody u pacientů v pokročilém věku.

Teoretická část práce se zabývá anatomií jater, stručnou fyziologií jater, onemocněním souvisejícím s portální hypertenzí a jejími komplikacemi a diagnostickými zobrazovacími metodami takových onemocnění a komplikací. Další součástí práce je kapitola intervenční radiologie, která představuje kontrastní látky používané na tomto pracovišti, popisuje princip digitální subtrakční angiografie a stručně se zabývá vybavením intervenčního sálu. Dále práce předkládá poznatky o metodě TIPS, zajímá se o historii tohoto výkonu, o indikace a kontraindikace výkonu nebo dysfunkci zavedeného zkratu.

V praktické části je uvedena statistika v podobě přehledných grafů. Vzorek dat tvořili pacienti, kterým se výkon TIPS provedl v Krajské zdravotní, a.s. - Nemocnici Most, o.z. v letech 2010-2018. Zjišťovali jsme pohlaví pacientů, průměrný věk, indikaci k výkonu, etiologii vzniku onemocnění, dobu přežití po výkonu, nebo způsob revize a také primární volbu stentu, pokud došlo k pozdější revizi. V práci je také uvedena statistika pro srovnání výkonů v Krajské zdravotní, a.s. Nemocnici Most, o.z. s dalšími pracovišti v České republice. V závěru práce jsou předloženy dvě kazuistiky jako uvedení příkladu možného vývoje po výkonu.

Význam této práce vidím v přiblížení dané problematiky nelékařským zdravotnickým pracovníkům. Je nutné vyzdvihnout důležitost spolupráce intervenčního lékaře s nelékařskými zdravotnickými pracovníky – všeobecnými sestrami a radiologickými asistenty. V oboru intervenční radiologie je nutné poukázat na důležitost neustálého sebevzdělávání a sledování nejmodernějších trendů v tomto oboru.

Z osobního hlediska bylo velmi zajímavé prostudovat historii počátků provádění výkonu TIPS v mostecké nemocnici a mít možnost sledovat postup výkonu a spolupráci zdravotníků.

SEZNAM ZDROJŮ

BUREAU, Christophe et al. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunts With Covered Stents Increase Transplant-Free Survival of Patients With Cirrhosis and Recurrent Ascites. *Gastroenterology* [online]. 2017, 152 (1), 157-163 [6.2.2019]. ISSN 0016-5085. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.09.016>.

ČABELOVÁ, Pavla, KOVÁČ, Jozef, PEREGRIN, Jan, H., KINDL, Libor, KÖCHER, Martin, HUSTÝ, Jakub, PAVLÍK, Radim a KRAJINA, Antonín. TIPS v České republice: Současný stav. *Česká radiologie* [online]. 2018, 72(4), 233-243. [31.1.2019]. ISSN 1210-7883. Dostupné z: http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad_1804_254_257.pdf.

ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0143-x.

EHRMANN, Jiří, Petr HŮLEK a kolektiv. *Hepatologie*. Praha: Grada, 2010, ISBN 978-80-247-3118-6.

EHRMANN, Jiří jr., Petr SCHNEIDERKA a Jiří, EHRMANN. *Alkohol a játra*. Praha: Grada, 2006. Malá monografie (Grada). ISBN 80-247-1048-X.

FEJFAR, Tomáš, Petr, HŮLEK, Václav JIRKOVSKÝ a Václav ŠAFKA. Použití stentů v hepatologii. In: *zdravi.euro.cz* [online]. 5.10.2012 [cit. 6.2.2019]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/pouziti-stentu-v-hepatologii-466727>.

FERDA, Jiří, Hynek MÍRKA, Jan BAXA a Alexander MALÁN. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.

FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.

GERBES, A. L. *Ascites, hyponatremia, and hepatorenal syndrome: progress in treatment*. Basel: Karger, 2011. *Frontiers of gastrointestinal research*, v. 28. ISBN 978-3-8055-9592-6.

HEŘMAN, Miroslav a kolektiv. *Základy radiologie*. Olomouci: Univerzita Palackého, 2014, ISBN 978-80-244-2901-4.

HŮLEK, Petr, FEJFAR, Tomáš a KRAJINA, Antonín. TIPS, In: *zdravi.euro.cz* [online]. 26.11.2002 [cit. 29.1.2019]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/tips-149876>.

JIRKOVSKÝ, V., HŮLEK, P., FEJFAR, T., ŠAFKA, V., CHOVANEC, V. a KRAJINA, A. Dysfunkce Transjugulární intrahepatální portosystémové spojky (TIPS) a její řešení. *Vnitřní lékařství*. [online]. 2007, 53(2), 157-163, [29.1.2019]. ISSN 1801-7592. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2007-2/dysfunkce-transjugularni-intrahepatalni-portosystemove-spojky-tips-a-jeji-reseni-52690>.

KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.

KRAJINA, Antonín, Jan, H., PEREGRIN a kolektiv. *Intervenční radiologie: miniinvazivní terapie*. Hradec Králové: Olga Čermáková, 2005. ISBN 80-86703-08-8.

KRAJINA, Antonín a Tomáš FEJFAR. Transjugulární intrahepatální portosystémová spojka (TIPS) v roce 2017: Základní fakta pro intervenční radiology. *Česká radiologie*. 2017, 71(2), 155-159. ISSN 1210-7883.

LUKÁŠ, Karel, Aleš, ŽÁK a kolektiv. *Gastroenterologie a hepatologie: učebnice*. Praha: Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1787-6.

MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů. 2., dopl. vyd.* Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.

MYSLIVEČEK, Jaromír a Stanislav TROJAN. *Fyziologie do kapsy*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-497-7.

PETRHÝL, Jaromír a BRŮHA, Radan. Portální hypertenze. In: *zdravi.euro.cz* [online]. 6.12.2006 [cit. 29.1.2019]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/portalni-hypertenze-280980>.

PŘÍBRAMSKÁ, Veronika a HUSOVÁ Libuše. Jaterní cirhóza. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2007, 9(11), 486-489, [29.1.2019]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2007/11/03.pdf>.

QI, Xing-Shun et al. Selection of a TIPS stent for management of portal hypertension in liver cirrhosis: an evidence-based review. *World journal of gastroenterology* [online]. 2014, 20 (21), [8.2.2019]. ISSN 6470-80. Dostupné z: [10.3748/wjg.v20.i21.6470](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i21.6470).

RENC, Ondřej. *Transjugulární intrahepatální portosystémová spojka: dlouhodobá průchodnost s hyperkoagulačním stavem*. Hradec Králové, 2013. Doktorská disertační práce. Univerzita Karlova v Praze.

SEIDL, Zdeněk a kolektiv. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

SHERLOCKOVÁ, Sheila a James, DOOLEY. *Nemoci jater a žlučových cest*. Hradec Králové: Olga Čermáková, 2004, ISBN 80-86703-00-2.

SVOJANOVSKÝ, Jan, Kamil, ŠEVELA a Miroslav SOUČEK. Kontrastní látkou indukovaná nefropatie. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2011, 13(5), 205-208, [3.3.2019]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/05/06.pdf>.

ŠEVELA, Kamil a Pavel ŠEVČÍK. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3146-9.

VRÁNOVÁ, Dagmar. *Chronická onemocnění a doporučená výživová opatření*. Olomouc: ANAG, 2013, ISBN 978-80-7263-788-1.

Výbor České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP. Koncepce oboru intervenční radiologie. *Česká radiologie*. 2015, 69(2), 155-159. ISSN 1210-7883.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Souhlas s poskytnutím informací.....	85
Příloha B1 Tabulka zpracovaných dat.....	86
Příloha B2 Tabulka zpracovaných dat.....	87
Příloha B3 Tabulka zpracovaných dat.....	88

Příloha A Souhlas s poskytnutím informací

Žádost o poskytnutí informací v souvislosti s vypracováním bakalářské práce

Jméno a příjmení studentky: Michaela Trollerová

Název vysoké školy: Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta: Fakulta zdravotnických studií

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název bakalářské práce: Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Eva Svitáková

Krajská zdravotní, a.s. Nemocnice Most, o.z., Radiodiagnostické oddělení

Kontakt na vedoucího bakalářské práce:

Tel: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Cíl bakalářské práce: Provést statistiku výkonů TIPS a porovnat počty výkonů TIPS provedených u pacientů s alkoholickou jaterní cirhózou a pacientů s cirhózou postnekrotickou.

Žádám o možnost poskytnutí informací o léčebných metodách, ošetrovatelských postupech, zobrazovacích metodách, laboratorních analýzách a výsledcích v rámci přípravy podkladů pro vypracování mé bakalářské práce.

V Mostě dne: 21.11.2018

Michaela Trollerová

+420 [REDACTED]
[REDACTED]

[Handwritten signature]
Krajská zdravotní, a.s.
Nemocnice Most, o.z. Mgr. Sárka Gregušová
hlavní sestra
J. Purkyně 270, 420 60 Most
IČ: 25402727, DIČ: CZ25402727
tel: 478 631 111

MUDr. Petr Najman

Příloha B1 Tabulka zpracovaných dat

Rok	F/M	ciřhóza	TIPS	Věk	Stent	Embolizace	Důvod	Urgence	Smrt	Revize
2000	M	etylická	2000	50	-	-	krvácení jicnových varixů	-	21.4.2016	12x
2003	M	etylická	2003	54	-	-		-	17.1.2012	1x
2009	F	etylická	2.9.2009	60	Wallstent	-	refrakterní ascites	-	-	2x
2010	F	etylická	14.4.2010	54	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	10.9.2013	-
2010	F	etylická	23.4.2010	56	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	-	7.1.2013	1x
2010	F	etylická	15.9.2010	58	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	-	-
2010	M	etylická	7.10.2010	65	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů a subkarr	ANO	-	-
2010	M	etylická	13.10.2010	69	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	31.10.2010	-
2011	F	etylická	9.3.2011	38	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	2x
2011	M	etylická	14.3.2011	47	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	-	-	-
2011	M	nejasně	20.4.2011	62	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	-
2011	M	etylická	4.5.2011	62	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	5.1.2017	3x
2011	M	etylická	20.7.2011	73	Wallstent	coil	krvácení jicnových varixů	-	-	1x
2011	M	etylická	20.7.2011	59	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	-	-	-
2011	F	etylická	8.8.2011	61	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	13.7.2017	-
2011	F	biliární Ci	13.9.2011	53	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	-	-	-
2011	M	nejasně	7.9.2011	59	Wallstent	NE	krvácení jicnových varixů	-	22.3.2012	2x
2011	F	nejasně	26.10.2011	61	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	1x
2011	M	etylická	31.10.2011	61	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	ANO	4.11.2011	-
2011	M	etylická	11.11.2011	49	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	ANO	-	-
2012	F	etylická	6.1.2012	62	Wallstent	ANO	krvácení jicnových varixů	ANO	-	-
2012	M	etylická	15.2.2012	59	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	30.11.2014	-
2012	F	etylická	21.2.2012	60	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	18.3.2012	-
2012	M	kombinovaná	24.5.2012	57	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	2.8.2012	-
2012	F	nejasně	25.7.2012	61	Wallstent	NE	krvácení jicnových varixů a refrakti	-	14.8.2012	-
2012	M	kombinovaná	15.8.2012	52	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	18.5.2014	1x

Příloha B2 Tabulka zpracovaných dat

Rok	F/M	cirhóza	TIPS	Věk	Stent	Embolizace	Důvod	Urgence	Smrt	Revize
2013	F	etylická	28.1.2013	45	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	31.1.2013	-
2013	M	etylická	5.6.2013	53	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-		-
2013	M	etylická	17.7.2013	58	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	2.9.2018	-
2013	F	etylická	10.12.2013	48	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-		-
2014	F	etylická	8.1.2014	46	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	17.7.2014	-
2014	F	etylická	5.6.2014	52	Wallstent	coilem	fluidothorax	-		3x
2014	M	nejasné	22.5.2014	50	Wallstent 2x	NE	refrakterní ascites	-	10.6.2014	-
2014	F	etylická	3.7.2014	53	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-		-
2014	F	nejasné	18.7.2014	68	Wallstent	ANO	krvácení jícnových varixů	ANO	23.7.2014	-
2014	M	nejasné	4.12.2014	77			neúspěšný výkon		28.2.2015	
2015	F	etylická	26.1.2015	57	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	28.1.2015	-
2015	M	etylická	4.3.2015	44	Viatorr	NE	refrakterní ascites	-		-
2015	F	etylická	26.3.2015	48	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	13.5.2015	-
2015	F	autoimunitní	5.5.2015	68	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	4.8.2015	-
2015	F	etylická	1.7.2015	64	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	21.8.2016	1x
2015	M	etylická	15.7.2015	55	Wallstent 2x	ANO	krvácení jícnových varixů	-		2x
2015	M	etylická	28.12.2015	55	Wallstent 2x	ANO	krvácení jícnových varixů	ANO	7.8.2017	1x
2016	M	etylická	26.2.2016	60	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	9.7.2016	1x
2016	M	nedohledáno	27.4.2016	78	Wallstent	ANO	krvácení subkardiálních varixů	-		-
2016	F	etylická	9.5.2016	60	Viatorr	NE	krvácení jícnových varixů	-		-
2016	M	nejasné	8.7.2016	62	Viatorr	NE	krvácení stomie a mesogastriu dx.	semi	28.12.2016	-
2016	M	etylická	27.9.2016	58	Wallstent	ANO	krvácení jícnových varixů	-		1x
2016	F	etylická	18.10.2016	40	Wallstent	NE	krvácení jícnových varixů	-		-

Příloha B3 Tabulka zpracovaných dat

Rok	F/M	cirohóza	TIPS	Věk	Stent	Embolizace	Důvod	Urgence	Smrt	Revize
2017	M	autoimunitní	5.1.2017	49	Viatorr	ANO	krvácení jícnových varixů	-	-	-
2017	F	nejasně	23.3.2017	66	Wallstent	ANO	krvácení jícnových varixů	-	-	-
2017	F	etylická	30.3.2017	60	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	1x
2017	F	etylická	11.5.2017	59	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	-
2017	F	etylická	8.6.2017	48	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	12.4.2018	-
2017	M	nejasně	21.8.2017	65	Viatorr	ANO	krvácení jícnových varixů	-	-	-
2017	M	etylická	31.8.2017	54	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	23.9.2017	-
2017	M	nejasně	31.8.2017	54	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	-	-
2017	M	etylická	3.8.2017	63	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	-
2017	F	etylická	20.7.2017	66	Wallstent	ANO + coil	krvácení jícnových varixů a subkard	-	15.7.2018	-
2017	M	etylická	25.9.2017	56	Wallstent	NE	refrakterní ascites	-	22.10.2017	1x
2017	M	etylická	16.10.2017	55	Viatorr	ANO	refrakterní ascites	-	18.2.2018	-
2017	M	etylická	16.11.2017	78	Viatorr	ANO	refrakterní ascites	-	12.12.2017	-
2017	F	etylická	30.11.2017	49	Viatorr	NE	refrakterní ascites	-	-	-
2017	M	etylická	30.11.2017	48	Viatorr	ANO	krvácení jícnových varixů	-	-	-
2017	F	nejasně	19.12.2017	61	Viatorr+Wallstent	ANO	krvácení jícnových varixů	ANO	17.1.2018	-
2017	F	kombinovaná	21.12.2017	67	Viatorr	ANO	refrakterní ascites	-	22.12.2017	-
2018	M	etylická	10.5.2018	58	Wallstent	ANO	refrakterní ascites	-	-	-
2018	F	nejasně	10.4.2018	59	Viatorr	NE	refrakterní ascites	-	-	-
2018	M	kombinovaná	16.8.2018	51	Viatorr	ANO	krvácení jícnových varixů	-	1.10.2018	-
2018	M	etylická	21.9.2018	50	Viatorr	ANO	krvácení jícnových varixů	-	-	-
2018	M	nejasně	8.11.2018	71	Viatorr	ANO	fluidothorax	-	12.12.2018	-
2018	F	nejasně	13.12.2018	66	Viatorr	ANO	refrakterní ascites	-	-	-