

Roman Zachoval, Michael Urban a kolektiv

CAUSAE MORTIS V UROLOGII



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

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

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umisťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

CAUSAE MORTIS V UROLOGII

Hlavní autoři:

MUDr. Roman Zachoval, Ph.D., doc. MUDr. Michael Urban

Autorský kolektiv:

doc. MUDr. Alexander Martin Čelko, CSc.

MUDr. Jiří Heráček

MUDr. Otto Köhler, CSc.

MUDr. Jitka Kuncová

doc. MUDr. Jan Páchl, CSc.

doc. MUDr. Michael Urban

MUDr. Roman Zachoval, Ph.D.

MUDr. Miroslav Záleský

Recenze:

prof. MUDr. Tomáš Hanuš, CSc.

doc. MUDr. Ivan Kawaciuk, CSc.

© Grada Publishing, a.s, 2004

Cover Photo © Image Service, 2004

Vydala Grada Publishing, a.s.,

U Průhonu 22, Praha 7,

jako svou 2006. publikaci

Odpovědná redaktorka MUDr. Helena Šmídová

Ilustrace dodali autoři

Sazba a zlom Josef Lutka

Počet stran 312 + 6 stran barevné přílohy

Vydání první, Praha 2004

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.,

Husova 1881, Havlíčkův Brod

Tato kniha vyšla za podpory firem Schering, s.r.o., Sanofi-Synthelabo s.r.o.

a Teva Pharmaceuticals CR, s.r.o.

sanofi~synthelabo



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

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

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 978-80-247-7741-2 (elektronická verze ve formátu PDF) © Grada Publishing, a.s. 2012

ISBN 80-247-0452-8 (tištěná verze)

Obsah

Poděkování	9
Předmluva	11
Zkratky	13
1 Epidemiologie úmrtí urologických pacientů (M. Čelko, R. Zachoval)	15
2 Základní problematika anestezie a intenzivní péče u urologických pacientů (J. Páchl, R. Zachoval)	37
3 Otevřené urologické operace (M. Urban)	55
3.1 Nefrektomie	56
3.1.1 Nefrektomie	64
3.1.2 Resekce ledviny	66
3.1.3 Operace tumoru ledviny s trombem ve vena cava	67
3.1.4 Operace tumoru ledviny infiltrujícího okolní struktury ..	68
3.2 Transvezikální prostatektomie	69
3.3 Radikální cystektomie	75
3.4 Paliativní derivační výkony	82
3.5 Radikální prostatektomie	86
3.5.1 Peroperační komplikace	87
3.5.2 Časné pooperační komplikace	88
3.6 Pyelolitomie	89
4 Endoskopické operace na horních močových cestách (O. Köhler, R. Zachoval)	93
4.1 Komplikace ureterorenoskopie	105
4.1.1 Akutní komplikace	106
4.1.1.1 Velké komplikace	106
4.1.1.2 Malé komplikace	108
4.1.2 Chronické komplikace	109
4.1.3 Reflux	110
4.2 Komplikace perkutánních operací	110
4.2.1 Krvácení	111
4.2.2 Poranění okolních orgánů	113
4.2.3 Poranění dutého systému ledviny	115
4.2.4 Jiné komplikace	115
5 Endoskopické operace na dolních močových cestách (R. Zachoval)	121
5.1 Problematika transuretrální resekce prostaty	135

5.1.1	Úvod	135
5.1.2	Mortalita benigní hyperplazie prostaty	136
5.1.3	Výsledky studií hodnotících mortalitu TURP	138
5.1.4	Výsledky studií hodnotících závažnou morbiditu TURP	142
5.1.5	Vliv druhu pracoviště na pooperační mortalitu a morbiditu	146
5.1.6	Vliv předoperační interní zátěže na pooperační mortalitu a morbiditu	146
5.1.7	Vliv velikosti prostaty na pooperační mortalitu a morbi- ditu	147
5.1.8	Měření peroperační ischemie myokardu při TURP a její vliv na pooperační mortalitu a morbiditu	148
5.1.9	Specifické příčiny pooperační mortality a morbidity	149
5.1.10	Dlouhodobá mortalita TURP	150
5.1.11	Závěr	155
6	Laparoskopické operace (R. Zachoval, M. Záleský)	163
6.1	Komplikace anestezie při laparoskopických výkonech	164
6.1.1	Akutní hypotenze	164
6.1.2	Plicní komplikace	165
6.2	Komplikace spojené s vytvořením pneumoperitonea	165
6.2.1	Insulační tlak	166
6.2.2	Subkutánní a preperitoneální emfyzém	166
6.2.3	Plynová embolie	168
6.3	Komplikace spojené se zaváděním trokarů	169
6.3.1	Intraabdominální adheze	170
6.3.2	Hloubka penetrace trokaru	170
6.4	Vaskulární poranění	170
6.4.1	Cévy břišní stěny	171
6.4.2	Subfasciální preperitoneální oblast	172
6.4.3	Velké retroperitoneální cévy	173
6.4.4	Jiná vaskulární poranění	174
6.5	Gastrointestinální poranění	174
6.5.1	Perforace žaludku	175
6.5.2	Perforace tenkého střeva	175
6.5.3	Poranění tlustého střeva	176
6.6	Poranění močového traktu	177
6.7	Komplikace v oblasti břišní stěny	177
6.8	Infekční komplikace	178
6.9	Poranění elektrickým proudem a selhání přístrojového vybavení	179
6.10	Komplikace jednotlivých laparoskopických urologických operací	180
6.10.1	Komplikace laparoskopické adrenalektomie	184
6.10.2	Komplikace laparoskopické nefrektomie	185
6.10.3	Komplikace laparoskopické pyeloplastiky	186
6.10.4	Komplikace laparoskopické pánevní lymfadenektomie ..	186

6.10.5	Komplikace laparoskopické retroperitoneální lymfadenektomie	187
6.10.6	Komplikace laparoskopické radikální prostatektomie ...	187
6.10.7	Komplikace laparoskopické varikokélektomie	188
6.11	Závěr	188
7	Extrakorporální litotrypse rázovou vlnou (R. Zachoval, J. Kuncová)	193
7.1	Úvod	194
7.2	Absolutní kontraindikace provedení LERV	196
7.3	Vliv rázových vln na srdeční akci	196
7.4	Potřeba anestezie	196
7.5	Mortalita a závažná morbidita LERV	197
7.5.1	Komplikace způsobené účinkem rázových vln na tkáň	197
7.5.1.1	Účinek rázových vln na parenchym ledviny ...	197
7.5.1.2	Účinek rázových vln na jiné orgány	205
7.5.2	Komplikace způsobené fragmentací konkrémentu	215
7.5.3	Infekční komplikace po LERV	217
8	Infekční onemocnění (R. Zachoval, J. Heráček)	225
8.1	Urosepse	225
8.2	Fournierova gangréna	234
8.3	Bronchopneumonie	247
8.3.1	Bakteriální pneumonie	252
8.3.2	Intersticiální pneumonie (pneumonitidy)	253
8.3.3	Problematika nozokomiálních pneumonií	257
8.3.4	Pneumonie jako urologické pooperační komplikace	258
8.4	Peritonitida	259
9	Pokročilá nádorová onemocnění (R. Zachoval)	269
9.1	Nádory močového měchýře	271
9.1.1	Infiltrující a lokálně pokročilý nádor	273
9.1.2	Metastatický nádor	279
9.1.2.2	Léčba metastatického karcinomu močového měchýře	280
9.1.2.3	Léčba pacientů s renální insuficiencí	281
9.1.2.4	Léčba neurotelidiálních karcinomů močového měchýře	281
9.1.2.5	Chirurgická terapie	282
9.2	Nádory prostaty	283
9.2.1	Hormonální terapie	286
9.2.1.1	Vysazení antiandrogenů u pacientů s totální androgenní bloádou	286
9.2.1.2	Léčba antiandrogeny u pacientů s chirurgickou nebo medikamentózní kastrací	286
9.2.1.3	Inhibice adrenálních steroidů	287

	9.2.1.4	Léčba ostatními kortikosteroidy	287
	9.2.2	Chemoterapie	290
9.3	Nádory ledvin		291
	9.3.1	Imunoterapie	292
	9.3.2	Radioterapie	294
	9.3.3	Chirurgická léčba	295
Závěr			307
Rejstřík			309

Poděkování

Poděkování za vznik této monografie patří především doc. MUDr. Michaelu Urbanovi, přednostovi Urologické kliniky 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Vytvoření publikace, jejímž tématem je rozbor příčin úmrtí urologických pacientů, byl jeho nápad. Při rozhodování o výběru hlavního spoluautora této knihy mě oslovil a dal mi tak možnost podílet se nejen na zpracování tak netradičního a z mnoha pohledů zajímavého a poučného materiálu, ale i na prezentaci řady myšlenek, názorů a postřehů, které urologie na Královských Vinohradech pod jeho vedením nabyla.

Děkuji rovněž všem spoluautorům za velice ochotné a velmi profesionální zpracování jejich příspěvků. Řada z nich byla i nezištnou pomocí a oporou při objemné a mravenčí práci, která vznik této publikace doprovázela.

Poděkovat bych chtěl také recenzentům, doc. MUDr. Ivanu Kawaciukovi, CSc., a prof. MUDr. Tomáši Hanušovi, CSc., za pečlivé odborné posouzení monografie a za poskytnutí cenných rad a připomínek, které vedly k definitivní podobě naší publikace.

V této práci je bohatě využito materiálu Ústavu patologie 3. LF UK a FNKV. Jedná se o pitevni protokoly a výsledky histologických vyšetření. Děkujeme všem kolegům, kteří se svojí prací na těchto materiálech podíleli, zejména primáři MUDr. Bohuslavovi Sosnovi, který všechny pitevni protokoly revidoval.

Roman Zachoval

Předmluva

K napsání monografie *Causae mortis* v urologii nás vedlo několik důvodů. Jednou z největších inspirací byla kniha *Causae mortis* v chirurgii profesora MUDr. Emerica Poláka, DrSc., z počátku 60. let minulého století, na jehož chirurgické klinice jsem začínal a osobně zažil jeho posledních pět let ve funkci přednosta v Nemocnici Královské Vinohrady. Polákova osobnost a charizma mne velice silně ovlivnily a díky řadě žáků formovaly i v dalších letech, již po jeho odchodu. Jeho kouzlo jednoduchosti spojené s velkým chirurgickým uměním až vizionářstvím v chirurgii bylo pro mne stále velkou motivací a výzvou. Polákova monografie byla na svoji dobu nesmírně kritická, otevřená a velmi odvážná. S noblesou sobě vlastní v ní tehdy veřejnosti odhalil řadu tabu.

Právě tato tradice vinohradské nemocnice mne inspirovala a podnítila k tomu, abych vyzval svého mladšího kolegu MUDr. Romana Zachovalu, Ph.D., k odkrytí našich tajemství v oboru rovněž chirurgickém, kterému jsem se věnoval, v urologii. Kolega Zachoval se ujal značně náročného úkolu s velkým zaujetím a podařilo se mu kriticky sestavit výsledky práce naší urologické kliniky za posledních 13 let. Vážím si toho, že se mi pro takovouto téměř pochmurnou činnost podařilo získat lékaře nové generace s odstupem padesáti let od vzniku původní monografie.

Dalším důvodem pro napsání této knihy bylo srovnání výsledků léčby a pokroku lékařství za posledních padesát let. Nezanedbatelný byl i zájem porovnat naše výsledky v celosvětovém měřítku. Ukázalo se, že naše údaje o mortalitě jsou plně srovnatelné s jinými vyspělými zeměmi a v žádném ze sledovaných parametrů nejsou horší.

Bylo zajímavé sledovat film vzpomínek a řady příběhů boje o život jednotlivých pacientů, který se nám při hledání a sepisování jednotlivých kazuistik v paměti odvíjel. Po zhodnocení jednotlivých příčin úmrtí jsme dospěli ke zjištění, že skutečné zavinění úmrtí pacienta z hrubých příčin jsme nenalezli.

Rozbor příčiny úmrtí může být poučný z pohledu různých odborností, a proto jsme některé složitější kazuistiky zařadili do více kapitol. Získali jsme tak navzájem se doplňující názory na úmrtí pacienta jak z pohledu internisty a anesteziologa, tak z pohledu urologa-specialisty (chirurga, endoskopisty, onkologa, apod.).

Záměrem této práce je i snaha o větší informovanost pacientů a o prokázání faktu, že své „neúspěchy“ neskrýváme. Dnešní pacienti se výrazně liší od pacientů před padesáti lety, jsou daleko více informováni o nemocech, léčebných možnostech a aktivněji se zajímají o své zdraví. Na druhou stranu přibývá pacientů, kteří jsou agresivní ke svému lékaři a svoji nespokojenost projevují i násilně. Tato kapitola v žádném případě nemá sloužit jako pomůcka k forenzním aktům, ale „jasně z ní vysvitne, jaké diagnostické, indikační a technické chyby spolupůsobí smrt operovaných a do jaké míry z nich mohou být chirurgové i ostatní lékaři obviňováni a voláni k odpovědnosti a kde je nutno je zprostit viny“. Výrok citovaný z knihy profesora Poláka *Causae mortis* v chirurgii je platný i po půlstoletí rozvoje medicíny s jeho velkým kvalitativním skokem v rozvoji diagnostických metod, operač-

ních technik, miniinvazivních výkonů, farmakologie a anesteziologicko-resuscitačních dovedností zejména v posledních deseti letech. I přes obrovský pokrok všech medicínských oborů a jejich týmovou spolupráci zůstává nakonec definitivní rozhodnutí po syntéze všech nálezů a odborných doporučení na chirurgovi. Někdy rozhoduje o indikaci k operaci i navzdory některým rozhodnutím a doporučením ostatních členů lékařského týmu, kteří nejsou chirurgy. V tomto momentě na sebe chirurg bere břímě obrovské zodpovědnosti vyžadující velkou zkušenost a rozhodnost a musí mít právě to, co chybí oněm „nechirurgům“ – chirurgickou intuici. V tom se neliší chirurg dnešní od chirurga před padesáti, ani sto lety.

Doc. MUDr. Michael Urban

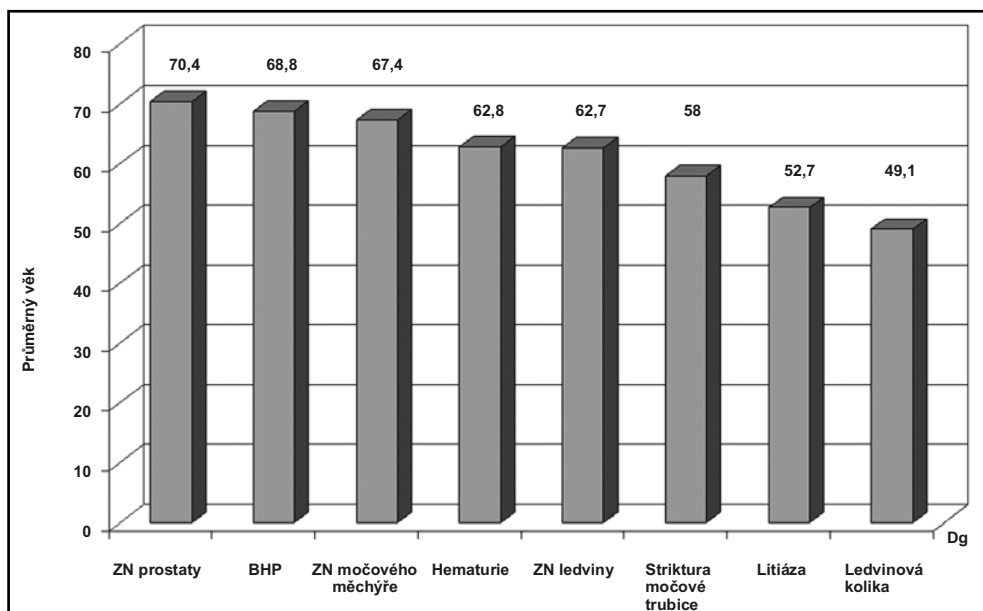
Zkratky

AC	doxorubicin a cisplatina
AIM	akutní infarkt myokardu
ALP	alkalická fosfatáza
ASA	Americká anesteziologická společnost
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome
ARI	akutní renální insuficience
AUA	Americká urologická společnost
BHP	benigní hyperplazie prostaty
C	cisplatina
CaP	karcinom prostaty
CAP	cyklofosamid, doxorubicin, platina
CM a CMTX	cisplatina a metotrexát
CMV	cisplatina, metotrexát, vinblastin
CMP	centrální mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CYE	radikální cystektomie
DDP	cisplatina
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
DSL	dynamická scintigrafie ledvin
EAU	Evropská urologická společnost
ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
EORTC	European Organization for Research and Treatment of Cancer
F	jednotka míry, 1 French = 0,33 mm
GCS	Glasgow coma scale and score
G-CSF	faktor stimulující tvorbu granulocytů
GIT	gastrointestinální trakt
HCD	horní cesty dýchací
HIFU	vysoce výkonný fokusovaný ultrazvuk
HRKP	hormonálně refrakterní karcinom prostaty
CHT	chemoterapie
IFN	interferon
ICHS	ischemická choroba srdeční
IL	interleukin
IM	infarkt myokardu
K	karboplatina
LERV	extrakorporální litotrypse rázovou vlnou
LH	luteinizační hormon
M a MTX	metotrexát
MGH	Massachusetts General Hospital
MR	magnetická rezonance
MSKCC	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center

MV	metotrexát a vinblastin
MVAC	metotraxat, vinblastin, doxorubicin a cisplatina
MVEC	metotrexát, vinblastin, epirubicin, cisplatina
NAG	N-acetyl- β -D-glukosaminidázy
OUTI	optická uretrotomie
PEK	perkutánní extrakce konkrementu
PEEP	positive end expiratory pressure
PIP	peak inspiratory pressure
PNL	perkutánní nefrolitolapaxie
PNS	perkutánní nefrostomie
PSA	prostatický specifický antigen
PS ASA	physical status ASA
RAPE	radikální prostatektomie
RT	radioterapie
RTOG	Radiation Therapy Oncology Group
SIRS	syndrom systémové zánětlivé odpovědi
SPECT	single photon emission tomography scan
SWOG	Southwest Oncology Group
TUMT	transuretrální mikrovlnná terapie
TUNA	transuretrální jehlová ablace
TUR	transuretrální resekce
TURP	transuretrální resekce prostaty
URS	ureterorenoskopie
USA	ureterosigmoideoanastomóza
USG	ultrasonografie
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZN	zhoubný nádor
5-FU	5-fluorouracil

1 Epidemiologie úmrtí urologických pacientů

Závažnost problematiky nemocných s urologickou diagnózou, a zejména těch, kteří vyžadují hospitalizaci, je úzce svázána s věkem. Jejich prevalence výrazně stoupá v šestém decenniu a nejvyšších hodnot dosahuje po 70. roce života. Věkový průměr pacientů hospitalizovaných s urologickou diagnózou byl v roce 2000 v České republice **56,2** let. Průměrný věk pacientů s chronickým selháním ledvin byl již **64,8** let a pacientů se zhoubným novotvarem **66,8** let (obr. 1.1).

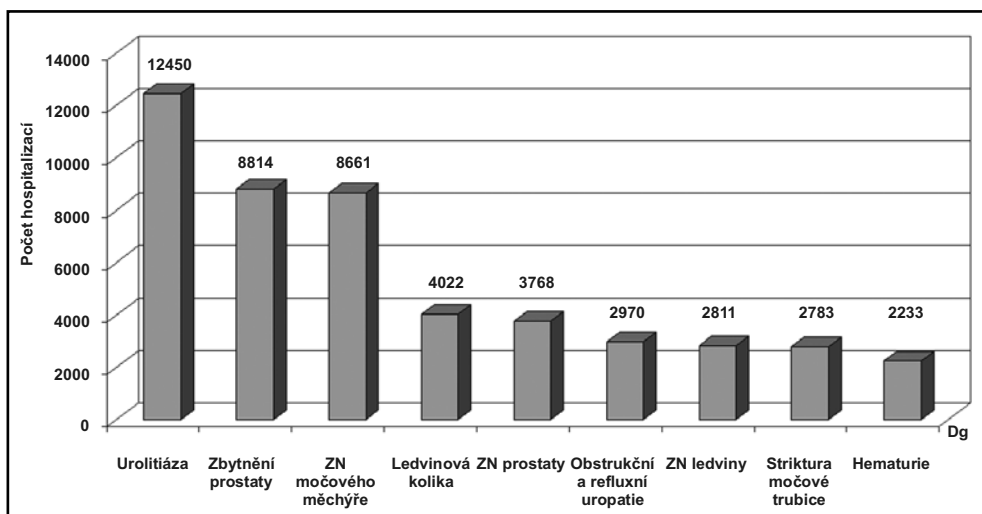


Obr. 1.1 Průměrný věk pacientů hospitalizovaných na urologických odděleních, ČR 2000 (podle [7] – Hospitalizovaní 2000, ÚZIS ČR)

Se zvyšující se prevalencí urologických onemocnění koresponduje s věkem také úmrtnost. Stoupající věk je primárním faktorem zvyšující se úmrtnosti bez ohledu na pohlaví či etnicitu pacienta, a to v celém spektru primárních renálních onemocnění. Mortalita urologických pacientů výrazně stoupá v sedmém decenniu, kulminuje mezi 70. a 80. rokem života nemocných a udržuje se na vysokých hodnotách až do nejvyšších věkových kategorií.

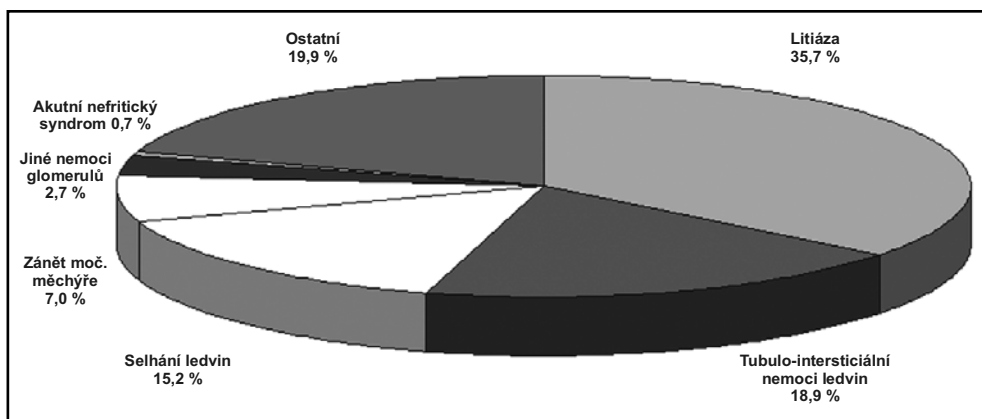
Při rozdělení pacientů podle pohlaví dominují na urologických odděleních muži, protože benigní zbytnění prostaty spolu se zhoubným novotvarem této žlázy tvoří druhou a pátou nejčastější příčinu hospitalizace. Terapie nemocí ženských pohlavních orgánů spadá samozřejmě do oblasti gynekologie a onkologie (obr. 1.2).

Zhoubný novotvar prostaty představuje druhou nejčastější diagnózu nového nádorového onemocnění mužů v České republice, terapeuticky řešenou zpravidla na urologických odděleních nemocnic.



Obr. 1.2 Nejčastější příčiny hospitalizací pacientů na urologických odděleních, ČR 2000 (podle [7] – Hospitalizovaní 2000, ÚZIS ČR)

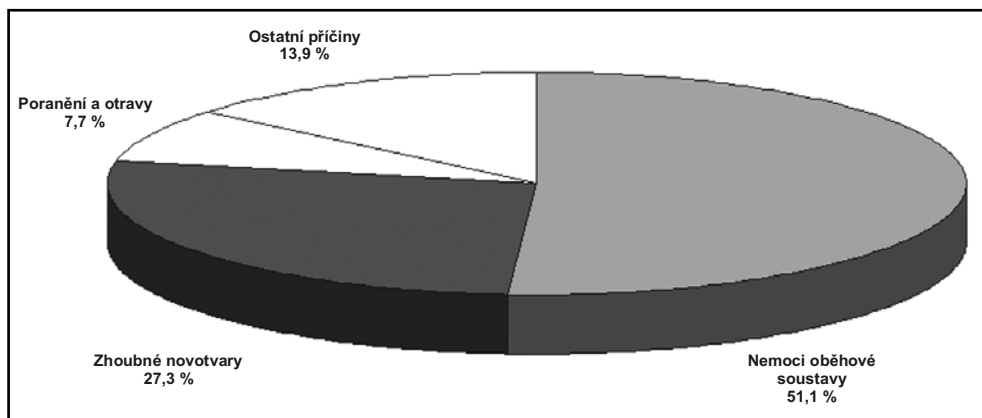
Na hospitalizacích pro onemocnění močového ústrojí se největší měrou podílejí konkrementy v močovém ústrojí a nemoci ledvin doprovázené jejich selháním, které společně tvoří téměř tři čtvrtiny všech hospitalizací (obr. 1.3).



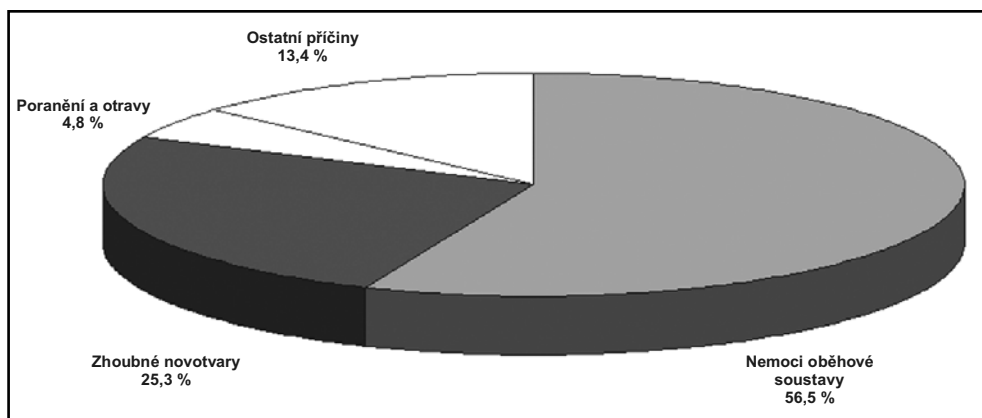
Obr. 1.3 Nemoci močového ústrojí – hospitalizovaní, ČR 2000, 64 002 hospitalizací (podle [7] – Hospitalizovaní 2000, ÚZIS ČR)

Průměrný věk všech hospitalizovaných pacientů s chronickou ischemickou chorobou srdeční v České republice v roce 2000 byl **70** let. Průměrný věk hospitalizovaných pacientů se srdečním selháním byl **74** let, a tak je nasnadě, že vysoká komorbidita urologických pacientů hospitalizovaných s kardiovaskulárními nemocemi představuje nejzávažnější riziko zejména tehdy, je-li indikována invazivní

terapie formou otevřené urologické operace. Tuto skutečnost potvrzují také údaje o celkové úmrtnosti z jakékoliv příčiny v České republice. Nemoci oběhové soustavy se na celkové úmrtnosti podílejí **51 %** u mužů a **56,5 %** u žen [18]. Také pokročilé zhoubné novotvary, které se podílejí v České republice u obou pohlaví více než čtvrtinou na celkové mortalitě, představují u urologických pacientů významně zvýšené riziko úmrtí. Přehled hospitalizační letality pacientů s urologickou diagnózou v České republice riziko nemocných s pokročilým nádorovým onemocněním jednoznačně potvrzuje (obr. 1.4–1.6).

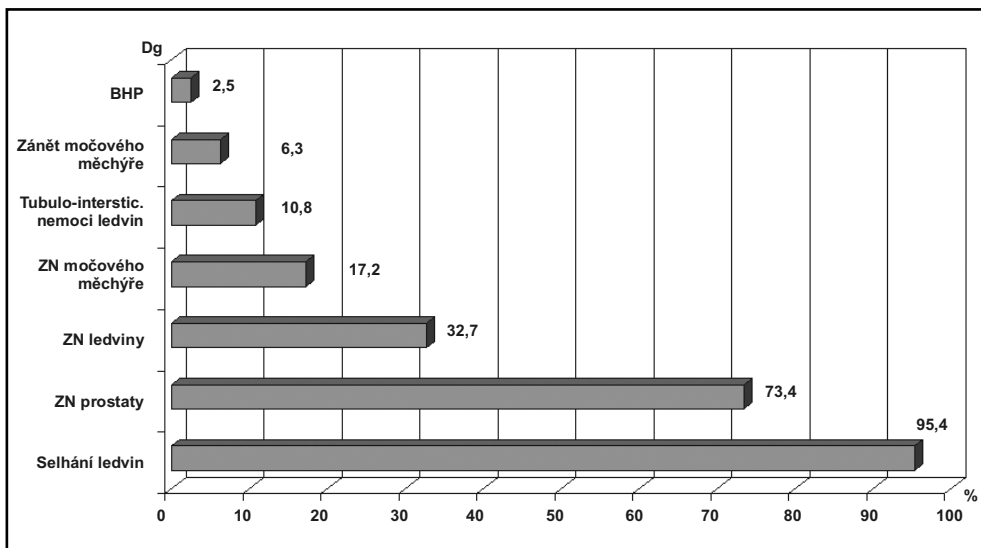


Obr. 1.4 Úmrtnost podle příčin smrti, ČR 1999, muži (podle [18] – Zemřelí 2000, ÚZIS ČR)



Obr. 1.5 Úmrtnost podle příčin smrti, ČR 1999, ženy (podle [18] – Zemřelí 2000, ÚZIS ČR))

Světové statistiky nenádorových onemocnění močového ústrojí a prostaty jsou velmi vzácné. Uváděná prevalence chronického selhání ledvin pro počátek 90. let byla **6 250 000** případů s incidencí **1 031 000** nových onemocnění v r. 1990



Obr. 1.6 Hospitalizační letalita pacientů s urologickou diagnózou, ČR 2000 (podle [18] – Zemřelí 2000, ÚZIS ČR)

a **536 000** úmrtími v témže roce. Odhady pro rok 2000 již počítaly s **563 000** úmrtími [13].

U benigní hyperplazie prostaty je udávaná prevalence pro začátek 90. let **66 872 000** případů a incidence pro rok 1990 **7 510 000** případů. V roce 1990 zemřelo ve světě na toto onemocnění **32 000** mužů a odhady pro rok 2000 počítaly s **37 000** úmrtími [11].

Statistiky v USA uvádějí prevalenci **2 550 000** případů nenádorových onemocnění ledvin, **3 139 000** chronických nenádorových onemocnění močového měchýře a **2 800 000** případů benigní hyperplazie prostaty pro rok 1996 a **424 179** případů chronického selhání ledvin pro rok 1999 [13].

Vzhledem k existenci národních nádorových registrů a Centra WHO pro výzkum rakoviny (IARC) jsou statistiky incidence i úmrtnosti na zhoubné novotvary mnohem podrobnější, přesnější a aktuálnější. U zhoubného novotvaru prostaty jsou pro rok 2000 světové odhady incidence tohoto novotvaru **543 000** nových případů s **204 300** úmrtími. Nejvyšší incidence tohoto nádoru je dlouhodobě v USA a nejvyšší úmrtnost ve skandinávských zemích (obr. 1.7).

Incidence karcinomu prostaty celosvětově stoupá zejména kvůli prodlužujícímu se věku mužů a lepším diagnostickým možnostem. Vyskytuje se ve věku, kdy jiná chronická onemocnění výrazně participují jako příčina úmrtí, např. kardiovaskulární a cerebrovaskulární onemocnění, a proto skutečný počet mužů, kteří zemřeli na tento novotvar, a nikoli „jen s ním“, není znám [1].

Hrubým, ale celosvětově používaným indikátorem závažnosti onemocnění, včasnosti diagnózy, účinné terapie a prognózy je M/I index vyjádřený poměrem úmrtnosti a incidence. Podle tohoto indexu se novotvary řadí do 3 skupin: nádory s velmi dobrou prognózou – 33 % a méně, s přijatelnou prognózou 33–66 % a se špatnou prognózou – nad 66 % (obr. 1.8).