

Oldřich Coufal, Vuk Fait a kolektiv

Chirurgická léčba karcinomu prsu



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, umísťování 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.

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.

MUDr. Oldřich Coufal, Ph.D., doc. MUDr. Vuk Fait, CSc., a kolektiv

CHIRURGICKÁ LÉČBA KARCINOMU PRSU

Hlavní autoři a editoři:

MUDr. Oldřich Coufal, Ph.D. – Oddělení chirurgické onkologie a Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

doc. MUDr. Vuk Fait, CSc. – Oddělení chirurgické onkologie a Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

Kolektiv autorů:

MUDr. Petr Čoupek – Klinika radiační onkologie MOÚ, Brno

MUDr. Lenka Foretová, Ph.D. – Oddělení epidemiologie a genetiky nádorů MOÚ, Brno

MUDr. Ludmila Hynková – Klinika radiační onkologie MOÚ, Brno

MUDr. Petr Hýža – Klinika plastické a estetické chirurgie, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně a Oddělení chirurgické onkologie MOÚ, Brno

MUDr. Vojtech Chrenko, CSc. – Oddělení chirurgické onkologie MOÚ, Brno

MUDr. Aranka Korvasová – Oddělení rehabilitace a fyzikální medicíny MOÚ, Brno

MUDr. Rudolf Nenutil, CSc. – Oddělení onkologické a experimentální patologie MOÚ, Brno

MUDr. Markéta Palácová – Klinika komplexní onkologické péče MOÚ, Brno

MUDr. Katarína Petraková, Ph.D. – Klinika komplexní onkologické péče MOÚ, Brno

MUDr. Monika Schneiderová – Oddělení radiologie MOÚ, Brno

Recenzenti:

Prof. MUDr. Jan Žaloudík, CSc., MUDr. Jiří Gatěk, Ph.D.

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

© Grada Publishing, a.s., 2011

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2011

Vydala Grada Publishing, a.s., 2011

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2011

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4427. publikaci

Odpovědný redaktor Mgr. Luděk Neužil

Sazba a zlom Jan Šístek

Obrázky dle předloh autorů překreslila Jana Nejtková, fotografie dodali autoři.

Počet stran 416

1. vydání, Praha 2011

Výtiskla tiskárna PBtisk s.r.o., Příbram

Autoři a nakladatelství děkují Moravské onkologické iniciativě, o.s. – MONKIN, Brno, Masarykově onkologické nadaci v Brně a společností Roche s.r.o. a GlaxoSmithKline, s.r.o. za finanční podporu, která umožnila vydání publikace.

Práce na kapitolách 1-19, 22 a 23 byla podpořena výzkumným záměrem MZ ČR FUNDIN MZ0MOU2005; na kapitolách 20 a 21 grantem IGA MZ ČR NS10401-3 Chirurgická prevence karcinomu prsu u pacientek s hereditární dispozicí.

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

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

ISBN 978-80-247-3641-9 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7358-2 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2012

Obsah

Předmluva	11
Seznam použitých zkratk	13
Úvod	17
1 Anatomie, fyziologie a estetická hlediska (O. Coufal, V. Fait)	19
1.1 Vývoj mléčné žlázy a vývojové vady	19
1.2 Anatomie mléčné žlázy	20
1.3 Svaly a fascie hrudní stěny	24
1.4 Anatomie axily	26
1.5 Lymfatická drenáž prsu a spádové mizní uzliny	30
1.6 Klinická topografie – kvadranty a segmenty prsu	32
1.7 Základní estetická hlediska	34
1.8 Vedení kožních řezů	39
Literatura	40
2 Histologie a histopatologie (R. Nenutil)	41
2.1 Histologie	41
2.2 Zánětlivé a nenádorové léze	42
2.3 Mezenchymální a metastatické nádory prsu	44
2.4 Benigní epitelové a fibroepiteliální nádory	44
2.5 Prekurzory mamárního karcinomu – proliferativní léze	45
2.6 Karcinom <i>in situ</i>	47
2.7 Invazivní karcinom	50
2.8 Bioptické vyšetření a klinicko-patologická spolupráce	55
Literatura	60
3 Zobrazovací metody v mamární diagnostice (M. Schneiderová)	63
3.1 Mammografie	63
3.2 Ultrasonografie	67
3.3 Magnetická rezonance prsu	70
3.4 Ostatní zobrazovací metody	75
3.5 Cílená punkční biopsie	75
3.6 Předoperační označování nehmátných lézí	77
Literatura	80
4 Klinická diagnostika karcinomu prsu (O. Coufal, V. Fait)	81
4.1 Základní diagnostické schéma	81
4.2 Lokalizace a klinické formy karcinomů	82
4.3 Klinické příznaky	85
4.4 Anamnéza a klinické vyšetření	91
4.5 Diagnostické zobrazovací metody	93
4.6 Biopsie	95

5	Klasifikace rozsahu onemocnění (staging) (O. Coufal, V. Fait)	99
5.1	TNM systém	99
5.2	T – primární nádor	100
5.3	N – regionální mizní uzliny	101
5.4	M – vzdálené metastázy	103
5.5	Výsledné klinické stadium	103
5.6	Hodnocení rozsahu onemocnění po léčbě	105
5.7	Příklady použití TNM systému v praxi	106
	Literatura	107
6	Léčebná strategie (O. Coufal, V. Fait)	109
6.1	Kurativní léčba lokalizovaného onemocnění	110
6.2	Indikace a principy operace	110
6.3	Neoadjuvantní léčba	114
6.4	Adjuvantní léčba	117
	Literatura	119
7	Parciální mastektomie (O. Coufal, V. Fait, V. Chrenko)	121
7.1	Historie	121
7.2	Indikační kritéria	123
7.3	Zajištění adekvátního rozsahu výkonu	124
7.4	Značení resekátu a lůžka nádoru	126
7.5	Klasická parciální mastektomie – postup	127
7.6	Parciální mastektomie v méně častých situacích	134
7.7	Resekční okraje a reresekce	137
7.8	Mýty a pověry o parciálních mastektomiích	140
7.9	Kosmetické výsledky parciální mastektomie	144
	Literatura	149
8	Onkoplastické chirurgické techniky (O. Coufal, V. Fait)	151
8.1	Onkoplastická chirurgie – vymezení pojmu	151
8.2	Onkoplastické parciální mastektomie	153
8.3	Kontralaterální symetrizační redukce	175
8.4	Úskalí onkoplastických parciálních mastektomií	176
	Literatura	177
9	Totální mastektomie (O. Coufal, V. Fait)	179
9.1	Indikační kritéria	179
9.2	Typy mastektomií	180
9.3	Klasická mastektomie	181
9.4	Kůži šetřící mastektomie	193
9.5	Subkutánní mastektomie	198
9.6	Netradiční mastektomie	200
9.7	Krytí defektů po rozsáhlých mastektomiích	200
9.8	Korekce ztráty prsu	205
	Literatura	206

10	Biopsie sentinelové uzliny (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	207
10.1	Od disekce axily k sentinelové biopsii	207
10.2	Identifikace sentinelové uzliny	208
10.3	Praktický postup při biopsii sentinelové uzliny	212
10.4	Úspěšnost detekce sentinelové uzliny a diagnostická přesnost	216
10.5	Extraaxilární sentinelové uzliny	218
10.6	Diskutované kontraindikace sentinelové biopsie	220
10.7	Postupy navazující na sentinelovou biopsii	222
10.8	Výhody a úskalí sentinelové biopsie	223
10.9	Zavedení metody sentinelové biopsie na pracovišti	224
	Literatura	224
11	Disekce axily (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	227
11.1	Indikační kritéria	227
11.2	Vynechání disekce po pozitivní sentinelové biopsii	227
11.3	Praktický postup	228
11.4	Komplikace	235
11.5	Rehabilitace po axilární disekci	237
	Literatura	238
12	Komplikace v mammární chirurgii (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	239
12.1	Serom, ranná infekce, hematom	239
12.2	Ischemická nekróza	245
12.3	Aseptická lymfangoitida	248
12.4	Sekundární lymfedém	248
12.5	Poruchy senzitivity a hybnosti a bolest	251
	Literatura	252
13	Preinvazivní karcinomy (<i>in situ</i>) (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	255
13.1	Základní histologické typy	255
13.2	Duktální karcinom <i>in situ</i>	256
13.3	Pagetova choroba (morbus Paget)	262
13.4	Lobulární karcinom <i>in situ</i>	266
	Literatura	267
14	Lokálně pokročilé karcinomy (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	269
14.1	Vymezení pojmu a četnost	269
14.2	Lokálně pokročilý karcinom bez inflamace	269
14.3	Inflamatorní karcinom	273
	Literatura	275
15	Lokálně-regionální recidivy (<i>O. Coufal</i>)	277
15.1	Četnost lokálních recidiv	277
15.2	Prediktory rizika lokální recidivy po parciální mastektomii	278
15.3	Prediktory rizika lokálně-regionální recidivy po totální mastektomii	280
15.4	Regionální recidivy	282
15.5	Diagnostika a principy chirurgické léčby lokálně-regionálních recidiv	282

15.6 Léčebné uplatnění nechirurgických modalit	287
15.7 Lokální recidivy po rekonstrukci prsu	288
Literatura	290
16 Chirurgická léčba metastatického onemocnění (O. Coufal)	293
16.1 Resekce primárního nádoru	293
16.2 Resekce vzdálených metastáz	294
16.3 Uplatnění chirurgie v symptomatické a podpůrné léčbě	297
Literatura	298
17 Karcinom prsu ve specifických situacích (O. Coufal, M. Palácová)	299
17.1 Karcinom prsu v seniu nebo při komorbiditách	299
17.2 Odmítání navrhovaných léčebných postupů	302
17.3 Karcinom prsu v těhotenství nebo laktčním období	305
17.4 Karcinom prsu u mužů	307
17.5 Synchronní bilaterální karcinom	310
17.6 Mammární karcinom neznámého prima	311
18 Základy radioterapie (P. Čoupek, L. Hynková)	313
18.1 Mechanismus účinku radioterapie a zdroje záření	313
18.2 Adjuvantní radioterapie po parciální mastektomii	318
18.3 Adjuvantní radioterapie po totální mastektomii	319
18.4 Ostatní indikace radioterapie	320
18.5 Brachyradioterapie	322
18.6 Nežádoucí účinky radioterapie	322
Literatura	312, 326
19 Systémová léčba karcinomu prsu (K. Petráková)	329
19.1 Přehled možností systémové léčby	329
19.2 Chemoterapie	329
19.3 Hormonální léčba	332
19.4 Biologická léčba	334
19.5 Bisfosfonáty	336
Literatura	336
20 Epidemiologie, riziko a prevence karcinomu prsu	
(O. Coufal, L. Foretová, M. Palácová)	337
20.1 Epidemiologie	337
20.2 Rizikové faktory	337
20.3 Rozdělení preventivních opatření	338
20.4 Mammární screening	339
20.5 Dědičné nádory prsu	341
20.6 Premaligní změny prsu	344
20.7 Chirurgická prevence karcinomu prsu	346
20.8 Sledování pacientek po léčbě karcinom prsu	349
Literatura	349

21	Rekonstrukce prsu (<i>P. Hýža, O. Coufal</i>)	351
21.1	Technické řešení mammárních rekonstrukcí	352
21.2	Autologní rekonstrukce	352
21.3	Aloplastické rekonstrukce	357
21.4	Výhody a nevýhody autologních a aloplastických rekonstrukcí	362
21.5	Kombinované rekonstrukční metody	362
21.6	Rekonstrukce areolomamilárního komplexu a korekční zákroky	364
21.7	Časování rekonstrukce	365
21.8	Onkologické aspekty mammárních rekonstrukcí	367
21.9	Rekonstrukce a radioterapie	369
	Literatura	371
22	Vzácné malignity a benigní onemocnění prsu (<i>O. Coufal, V. Fait</i>)	373
22.1	Vzácné malignity prsů	373
22.2	Poruchy vývoje a involuce žlázy	375
22.3	Zánětlivá onemocnění prsu	379
22.4	Sekreční choroba	381
22.5	Mastodyníe	384
22.6	Gynekomastie	385
22.7	Ostatní častější patologické stavy	386
22.8	Vrozené vady prsů	387
	Literatura	387
23	Rehabilitační péče o pacientky s karcinomem prsu (<i>A. Korvasová</i>)	389
23.1	Léčebná tělesná výchova operovaných pacientek	389
23.2	Domácí péče po propuštění z nemocnice (rady pro pacientky)	392
23.3	Péče o pacientky s lymfédémem	393
	Rejstřík	397
	Souhrn	407
	Summary	409
	Masarykův onkologický ústav	411

Předmluva

Osobní vztah k mléčné žláze, tématu této unikátní, zajímavé a potřebné monografie, sdílíme jako savci všichni. Zřetelnějšími funkčními mléčnými žlázami v estetickém tukovém a kožním obalu je vybavena hezčí a biologicky záslušnější polovina lidstva. Bohužel je tato polovina lidstva také vystavena vyššímu riziku nádorů mléčné žlázy. Záludné onkoprávidlo přírody říká, že mají-li buňky jakékoliv tkáň či orgánu příležitost zhoubně se zvrhnout, ochotně tak učiní. V případě ženského prsu se na riziku rakoviny kromě dědičných genových defektů a zevních kancerogenních vlivů podílejí také vnitřní hormonální faktory, určující evolučně-involuční proměny struktury a funkce mléčné žlázy v průběhu celého života ženy.

V České republice každoročně registrujeme šest tisíc nových případů rakoviny ženského prsu. Pozitivní informaci posledních let je fungující preventivní mamární program, mammografický screening. Účastní se ho v pravidelných dvouletých intervalech už polovina žen. Nádory prsu jsou tak zachyceny mnohem časněji, léčebné výsledky jsou nyní lepší a ženy na rakovinu prsu již méně umírají. Je jasné, že především časný záchyt preventivní mammografií a monografií je efektivní cesta účinného a méně nákladného boje proti rakovině prsu.

S takovým preventivním programem souvisí potřeba lepší informovanosti a motivace veřejnosti, ale také nutnost změn v myšlení lékařů. Léčba rakoviny už nemusí být mutilující, nejistá, frustrující a nákladná. Může být zachovná, přijatelná, bezpečnější ve výsledcích a přijatelnější v nákladech. Aktuální strategií se stává především propojení diagnostiky a chirurgické léčby, respektující i kosmetická hlediska. Zároveň trvá potřeba komplexního přístupu k riziku či realitě systémového šíření nádorového onemocnění. A každé ženě či pacientce je také třeba umět vysvětlit nabídku možností jak v prevenci a diagnostice, tak v léčebných postupech.

Tato kniha nabízí novou příležitost k pozitivním změnám v mammologii v České republice. Problematika operativy nádorů prsů bývala chirurgy v minulosti podceňována. Situace se však velmi mění a tato kniha se stane pro mamární chirurgickou onkologii nepochybně učebnicí. Jakkoliv však má v názvu chirurgii, je mostem mezi obory, klíčem k pochopení mezioborové provázanosti a spolupráce. Její užitečnost ocení nejen zdravotníci. Je přístupná i laikům a pro jejich aktuální poučení bude lepším pomocníkem než zoufalé bloudění na internetu, kde lze často nalézt mnoho zavádějícího a málo vysvětlujícího.

Autory a autorky knihy znám dlouho z lékařské praxe. Jsou to báječní lidé, které jejich práce pro pomoc ženám nemocným rakovinou prsu těší. Rádi se o ní baví, hledají zlepšení, rádi sdělují poznání, diskutují o dosud nepoznaném. Touto knihou se rozhodli bojovat s rakovinou prsu nejen lékařskými zákroky na pacientkách, ale také slovem a šířením moderních poznatků. Kromě skalpelu, záření nebo léků totiž v onkologii léčí také vzdělanost, organizace péče, informovanost pacientů, rušení bariér a válka s nevědomostí. Vždy lze rozpoznat, jestli autoři popisují, co jen někde zaslechli, přečetli či vyspekulovali, nebo zda hovoří o tématu z vlastní zkušenosti, se znalostí konkrétních situací, které museli řešit a zvládat. Autoři knihy k takovým znalým praktikům bez výjimky patří a na obsahu knihy je to velmi znát. Vedoucí autorského kolektivu navíc zvolili moderně strukturovaný text, který prolíná a odlišuje úrovně nejvyšší a nižší důležitosti poznatků a který je pro čtenáře přátelský.

Je mi líto, že jsem se z takové knihy nemohl kdysi učit jako medik ani později k atestacím z chirurgie a onkologie. Úspěch u zkoušek by tak byl býval jistě lépe podložen. Je mi líto, že jsem se musel k poznatkům a zkušenostem, které jsou zde přehledně shrnuty, léta pracně prooperovávat a propracovávat. O to více tuto knihu přeji nyní začínajícím lékařům. Jsem velmi rád, že jsem se dožil vzepětí intelektuálních sil a kooperativního potenciálu svých kolegů a přátel z Masarykova onkologického ústavu, autorů knihy, kteří takto produktivně překonali nedůstojnou dobu a zúročili dlouholeté zkušenosti tohoto pracoviště v diagnostice a léčbě mammárních nádorů. Zejména je nutné vyzvednout cílevědomost chirurgického vedení autorského kolektivu. Věřím, že kniha vzbudí velkou pozornost a vyžádá si i opakovaná vydání, neboť ukazuje novou moudřejší cestu, na níž bude při časnějším zachytu rakoviny prsu méně slz, méně krve, méně zohavených, méně nešťastných, méně neinformovaných a méně mrtvých. Děkuji autorům, že zabojovali s rakovinou prsu také sděleným slovem a tuto knížku sepsali. Děkuji i za vás, početné spokojené čtenářky a čtenáře.

Prof. MUDr. Jan Žaloudík, CSc.

Seznam použitých zkratk

ACCH	atypická kolumnární hyperplazie
ACTH	adrenokortikotropní hormon
ADH	atypická duktální hyperplazie
ALH	atypická lobulární hyperplazie
AMK	areolomamilární komplex
ANDI	léze vznikající v důsledku poruch vývoje a involuce mléčné žlázy
APBI	akcelerovaná parciální brachyterapie
ASME	areolu šetřící mastektomie
BI-RADS	systém kategorizace výsledků zobrazovacích vyšetření prsu
BRCA	geny zúčastněné v dráze mamární karcinogeneze (BRCAst CAncer)
CC	kraniokaudální mammografická projekce
CEA	karcinoembryonální antigen
CR	kompletní remise
CSL	komplexní sklerozující léze
CT	počítačová tomografie
CTV	klinický cílový objem
CUP	karcinom neznámého původu
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
DCIS	duktální karcinom <i>in situ</i>
DFI	časový interval bez známek onemocnění
DIEP	lalok zásobovaný perforátory dolní epigastrické arterie
DIS	disekce axily
DKK	rozhraní dolních kvadrantů (prsu)
DNA	deoxyribonukleová kyselina
DOBI	dynamické optické zobrazování prsu
EGFR	epidermální růstový faktor
EIC	extenzivní intraduktální komponenta
EMA	arteria thoracica lateralis (external mammary artery)
EORTC	Evropská organizace pro výzkum a léčbu rakoviny
ER	estrogenové receptory
FFDM	celoplošné digitální systémy
FNAB	biopsie tenkou jehlou
FSH	folikuly stimulující hormon
G	gauge/grading/fáze buněčného cyklu (podle kontextu)
GIT	gastrointestinální trakt
GnRH	gonadotropiny uvolňující hormon (též LHRH)
GTV	nádorový objem
HDR	ozařovač s vysokým dávkovým příkonem
HKK	rozhraní horních kvadrantů (prsu)
HRT	hormonální substituční léčba
HT	hormonální terapie
CHT	chemoterapie
IA	inhibitory aromatázy
IHC	imunohistochemické vyšetření, imunohistochemie
IMA	arteria thoracica interna (internal mammary artery)

IMRT	radioterapie s modulovanou intenzitou svazku
ITC	izolované nádorové buňky
KOC	komplexní onkologické centrum
KOMD	Komise odborníků pro mamární diagnostiku
LCIS	lobulární karcinom <i>in situ</i>
LD	široký zádový sval (latissimus dorsi)
LDR	ozařovač s nízkým dávkovým příkonem
LH	luteinizační hormon
LHRH	gonadotropiny uvolňující hormon (též GnRH)
LIN	lobulární intraepitelová neoplazie
LSG	lymfoscintigrafie
LTV	léčebná tělesná výchova
MDK	vnitřní dolní kvadrant (prsu)
MG	mammografie, mammografický
MHK	vnitřní horní kvadrant (prsu)
MKK	rozhraní vnitřních kvadrantů (prsu)
MKN	mezinárodní klasifikace nemocí
MLO	mediolaterální mammografická projekce
MOÚ	Masarykův onkologický ústav
MR	magnetická rezonance
MRM	magnetická rezonance prsů
MSKCC	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
NSABP	National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project
NSME	bradavku šetřící (subkutánní) mastektomie
PASH	pseudoangiomatózní stromální hyperplazie
PD	progredující onemocnění
PET	pozitronová emisní tomografie
PET/CT	fúze výsledků pozitronové emisní tomografie a počítačové tomografie
PgR	progesteronové receptory
PLCIS	pleiomorfnní lobulární karcinom <i>in situ</i>
PME	parciální mastektomie
PR	parciální remise
PTV	plánovaný cílový objem
RAME	radikální modifikovaná mastektomie
RFA	radiofrekvenční ablace
ROLL	lokalizace ložiska pomocí radiofarmaka
RRM	profylaktická mastektomie
RT	radioterapie
RTG	rentgen, rentgenové vyšetření
SD	stabilní onemocnění
SERM	selektivní antiestrogeny
SGA, SGAP	laloky z oblasti hýždě
SIB	simultánní integrovaný boost
SN, SLN	sentinelová uzlina
SNB, SLNB	biopsie sentinelové uzliny
SNOLL	lokalizace ložiska a sentinelové uzliny pomocí radiofarmaka

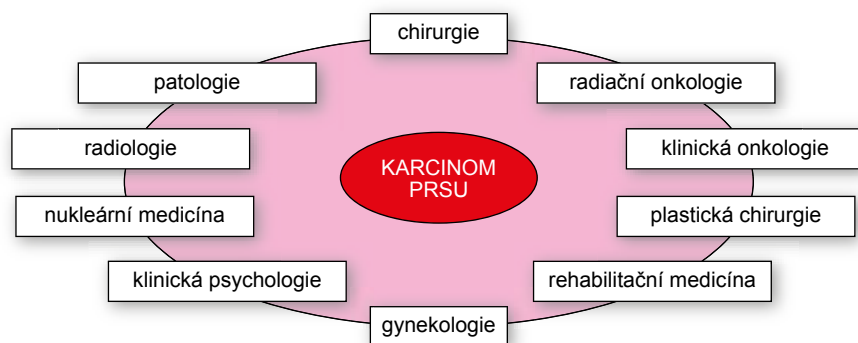
SR	steroidní receptory
SSME	kůži šetřící mastektomie
STX	stereotaxe
TBC	tuberkulóza
TDLU	terminální duktálně-lobulární jednotka
TME	totální mastektomie
TNM	mezinárodní klasifikace zhoubných novotvarů
TRAM	příčný lalok z přímého břišního svalu
UBO	spontánně se sytící léze
UICC	Mezinárodní sdružení proti rakovině
USC/VNPI	modifikovaný Van Nuyský prognostický index
USG	ultrasonografie, ultrasonografický
VNPI	Van Nuyský prognostický index
WBRT	radioterapie na oblast krania
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZDK	zevní dolní kvadrant (prsu)
ZHK	zevní horní kvadrant (prsu)
ZKK	rozhraní zevních kvadrantů (prsu)

Úvod

Incidence karcinomu prsu v rozvinutých zemích narůstá a tento nádor postihuje stále častěji ženy mladších věkových kategorií. Vzhledem k závažným společenským a ekonomickým následkům se problematika mammárních karcinomů dostává do popředí odborného i veřejného zájmu.

Karcinom prsu je systémové onemocnění úspěšně léčitelné pouze multimodální léčbou, která vyžaduje zapojení nejen chirurgů, ale i radičních a klinických onkologů a patologů. Základem kvalitní terapie je přesná diagnostika nemyslitelná bez radiologů a patologů. Ve screeningu mammárních nádorů jsou zaangažováni i gynekologové či praktičtí lékaři při preventivních prohlídkách bezpříznakových žen. Nedílnou součástí zdravotní péče představuje také odstraňování nežádoucích bio-psycho-sociálních následků léčebných procedur.

Jednotlivé odbornosti, které se na diagnostice a léčbě karcinomu prsu podílejí, jsou znázorněny na schématu:



Chirurg, který se chce věnovat léčbě karcinomu prsu, nemůže pracovat osamocen. Nezbytná je úzká mezioborová spolupráce.

Úroveň poznání prochází natolik mohutným rozvojem, že ani jednotlivé obory již nemohou být zvládnuty jedním lékařem v plném rozsahu. V některých zemích existuje specializace nazývaná „breast surgeon“, čili mammární chirurg. Zaměřuje se na chirurgické zákroky v oblasti prsu a spádových mízních uzlin, především u pacientek s mammárními karcinomy. Ačkoli taková oficiální specializace v naší zemi neexistuje, lze v praxi vysledovat, že někteří chirurgové se léčbě onemocnění prsu věnují ve zvýšené míře. Tento trend považujeme za vysoce žádoucí.

Mammární chirurgie, ve své indikační složce, vyžaduje široké znalosti a rozhled do sousedních oborů. Z technického hlediska se vyznačuje řadou specifik. V českém

písemnictví dosud neexistuje publikace, která by rozsahem a kvalitou informací odpovídala základní příručce současného mammárního chirurga. Naše monografie se snaží tento nedostatek odstranit.

Vzhledem k praktickému zaměření knihy jsme se rozhodli neuvádět literární prameny příliš extenzivně. Zmiňujeme spíše zásadní práce nebo texty vhodné k čerpání rozšiřujících informací. Podmínkou kvalitní práce mammárního chirurga je neustálá aktualizace vědomostí prostřednictvím článků v zahraničních odborných časopisech a diskusí na odborných konferencích.

Oldřich Coufal, Vuk Fait
Brno, březen 2011

1 Anatomie, fyziologie a estetická hlediska

Oldřich Coufal, Vuk Fait

Předpokladem správné orientace v mammární chirurgii je znalost anatomie, fyziologie a základních estetických hledisek.

1.1 Vývoj mléčné žlázy a vývojové vady

Mléčná žláza pochází z ektodermu. Má základ v epitelu mléčné lišty, která probíhá ve fetálním období od axily k inguině.

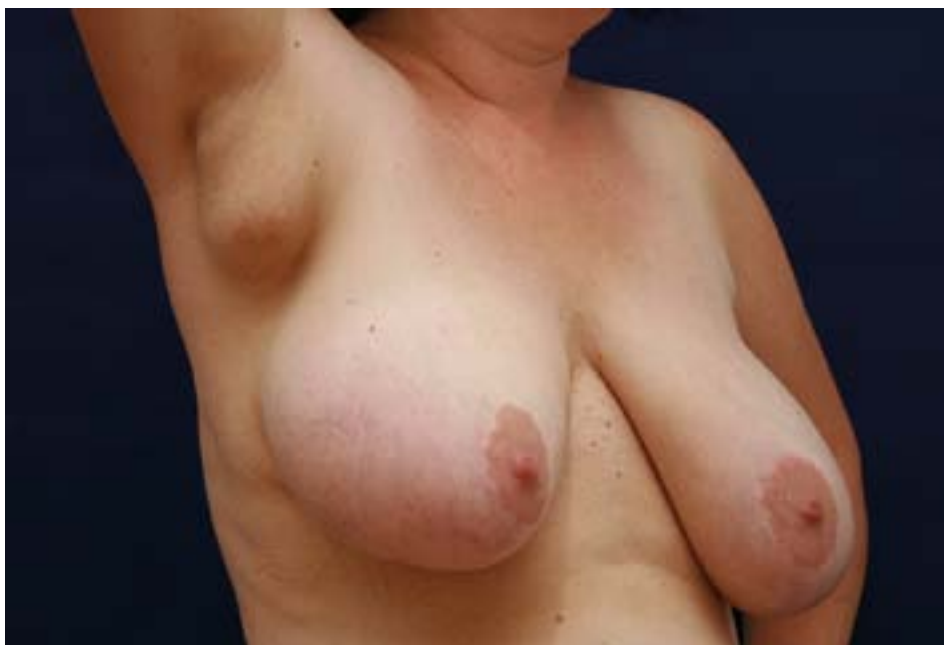
Ženský prs se vyvíjí v úrovni IV. mezižebří přibližně v medioklavikulární čáře. Žláza začíná proliferovat v období puberty, často asymetricky jako subareolární rezistence. Vývoj prsů bývá ukončen ve věku 13–16 let, kdy žena dosáhne definitivní tělesné výšky.

Mezi 9. a 14. rokem věku je vhodné vyvarovat se chirurgických zásahů do mléčné žlázy, protože mohou způsobit pozdější deformity.

Nejčastější vývojové vady mléčné žlázy jsou:

- **Asymetrie** – v menší míře je normální, zcela symetrické prsy jsou spíše výjimkou.
- **Aberantní mamily** – mohou se vyskytovat kdekoli v průběhu mléčné lišty, často pod submammární rýhou. Aberantní mamilu lze snadno zaměnit za névus nebo veruku.
- **Aberantní žláza, paramamma** – opět se může vyskytovat v celém průběhu mléčné lišty, nejčastější lokalizací je oblast axilárního výběžku až axily (obr. 1.1), dále pak submammární rýha. Paramamma může být subjektivně nepříjemná až bolestivá, působit diagnostické rozpaky a vzácně v ní může vzniknout karcinom.
- **Hypertrofie prsu (gigantomastie)** – zpravidla se řadí k vadám získaným. Projeví se v době puberty nebo později. Kromě psychické stigmatizace může působit problémy s pohybovým aparátem, vzácně i dechové obtíže.
- **Hypoplazie až aplazie** – jednostranně či oboustranně.
- **Polandův syndrom** – kromě hypoplazie prsu a mamily chybí i velký prsní sval, nejčastěji jen jeho sternální porce. Stav může být spojen i s chyběním m. serratus anterior, m. latissimus dorsi nebo s dalšími vadami.
- **Konstrikce prsu (constricted breast)** – báze prsu je vzhledem k rozměrům hrudníku příliš malá. Inframammární rýha je krátká a výstřih prázdný.
- **Tubulární deformita (protruze)** – vyklenutí centrální části mammy s areolomamilárním komplexem, zpravidla je spojena s konstrikcí. Je způsobena tlakem parenchymu na tenkou kůži areoly při současné laxitě ligament.

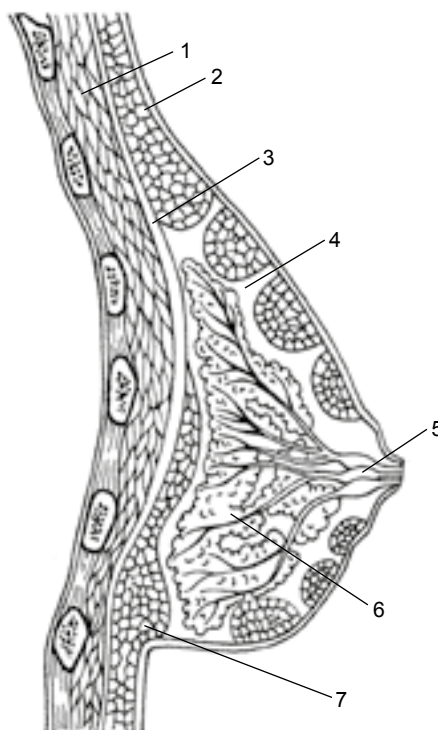
Poznámka: V oblasti prsů se projeví i vrozené deformity hrudního koše, zejména vpáčený hrudník (pectus excavatum), nebo ptačí hrudník (pectus carinatum). Nejde o vady mléčné žlázy, zmiňujeme je z důvodu anatomické souvislosti.



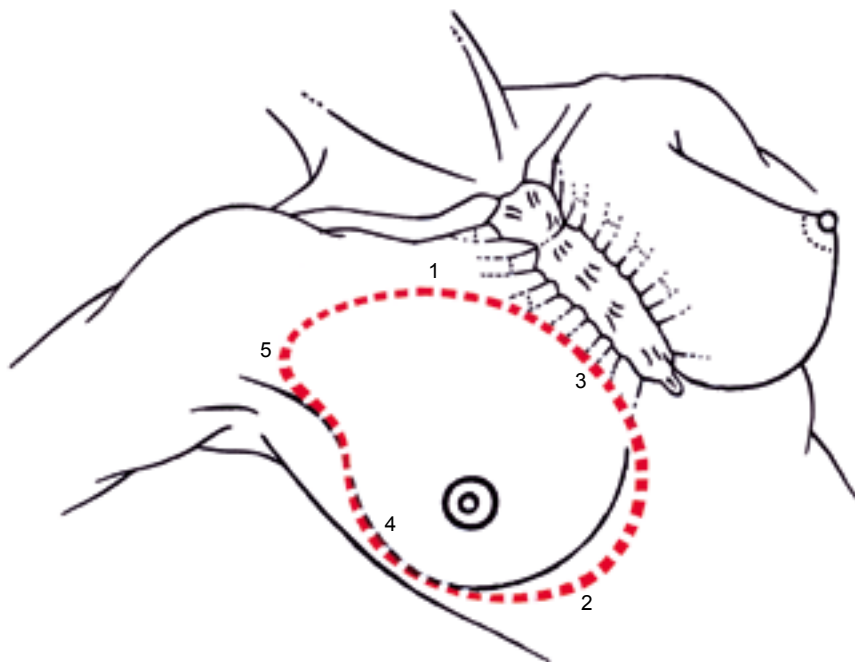
Obr. 1.1 *Aberantní mléčná žláza (paramamma) v oblasti pravé axily*

1.2 Anatomie mléčné žlázy

Mléčná žláza (synonyma: prsní žláza, glandula mammaria, glandula mammae, mamma) pokrývá anterolaterální stranu hrudníku, leží mezi svalovou hrudní stěnou a kůží (obr. 1.2).



Obr. 1.2 *Anatomie prsu – sagitální řez: 1 – velký prsní sval; 2 – podkožní tuk; 3 – retromammární tuk; 4 – mléčná žláza; 5 – hlavní mlékovody; 6 – Cooperova ligamenta; 7 – submammární rýha*



Obr. 1.3 Přibližný rozsah mléčné žlázy: 1 – kraniální okraj; 2 – kaudální okraj; 3 – mediální okraj; 4 – laterální okraj; 5 – protažení v oblasti axilárního výběžku

Rozsah

Rozsah mléčné žlázy je individuálně variabilní. Její hranice jsou orientačně tyto (obr. 1.3):

- **kraniální** – v úrovni II. žebra;
- **kaudální** – jeden až dva cm pod submammární rýhou viditelnou na kůži, tj. přibližně v úrovni VI. až VII. žebra;
- **mediální** – parasternální čára, někdy může žláza zasahovat až ke střední čáře. Vzácně jsou obě žlázy ve střední rovině spojeny (synmastie);
- **laterální** – střední až zadní axilární čára, tj. okraj m. latissimus dorsi;
- **kraniolaterální** – zde bývá žláza asymetricky protažena v tzv. axilární výběžek přiléhající k m. pectoralis major v místě, kde tvoří přední axilární řasu. Někdy žláza prostupuje otvory v pectorální fascii a její struktury mohou být přítomny i v axile.

Parenchym mléčné žlázy může zasahovat až za výše uvedené hranice. Možnost naprostého chirurgického odstranění žlázy tedy není zcela reálná. I po totálních mastektomiích může vzácně vzniknout mamární karcinom.

Udává se, že chirurgicky lze běžnou mastektomií odstranit asi 90–99 % parenchymu.

Parenchym

Lalůčky mléčné žlázy ústí prostřednictvím asi 20 hlavních mlékovodů do mamily. Orientace lobulů a vývodů není pravidelně radiální, mohou probíhat chaoticky. Některé vývody se mohou k mamile táhnout těsně pod kůži areoly, na což je třeba si dát pozor při snaze o kompletní dochektomii. Mlékovody běžně obsahují bakterie, které mohou být zdrojem infekce chirurgických ran, zejména v oblasti centrálního segmentu.

Vlastní žláзовý parenchym je obklopen **vazivově-tukovou tkání**. Množství tuku je variabilní. Tuk je hlavní měrou zodpovědný za velikost, tvar i konzistenci prsu. Lipomatózní prsy jsou měkké, hladké. Relativní nadbytek žláznaté složky podmiňuje nepravidelnosti tvarů, palpačně nodulární konzistenci a také různé mammografické obrazy (typ žlázy podle Tabára – viz kapitolu 3).

Tvar a velikost prsů se mění s celkovou tělesnou hmotností a hormonálními změnami. Po menopauze žláza včetně cévního zásobení atrofuje a relativně se zvyšuje obsah tuku. Tím se prsy stávají mammograficky lépe vyšetřitelné. Hormonální substituční terapie může zvyšovat nodularitu a zhoršovat vyšetřitelnost.

Fascie

Prsní žláza je obalena **povrchovou (superficiální) fascií**:

- **Povrchový list** odděluje žlázu od podkožního tuku. Hranice zde však není zcela ostrá, protože všechny struktury pocházejí z ektodermu. Tloušťka podkožního tuku je variabilní a u některých žen přechází žláza do podkoží makroskopicky téměř plynule. To může činit obtíže během mastektomie při vytváření kožních laloků nad odstraňovanou žlázou. Mikroskopicky je parenchym přítomen v podkoží i velmi tence konstruovaných kožních laloků.
- Na dorzální (bazální) straně prsu se nachází lépe vytvořený **hluboký list** povrchové fascie. Směrem ke kůži z něj směřují tuhé fibrózní úpony, tzv. Cooperova ligamenta.
- Za hlubokým listem povrchové fascie je řidší vazivově-tuková tkáň (retromammární tuk), která jej poměrně zřetelně odděluje od hluboké fascie. **Hluboká fascie** bezprostředně pokrývá svaly hrudní stěny. Mezi dorzální stranou mléčné žlázy a hrudní stěnou jsou tedy 2 fasciální vrstvy: hluboký list povrchové fascie a hluboká fascie.

Pevnost úponu prsu k hluboké fascii a pevnost Cooperových ligament má vliv na úroveň ptózy prsů.

Cévní zásobení

Prsní žláza se vyznačuje hustou sítí kolaterál a cévním zásobením z více zdrojů. Kolaterály zajistí výživu i při významném omezení přítoku. Dominantní jsou tři skupiny přítokových cév (obr. 1.4). Jejich podíl na celkovém zásobení prsní žlázy však vykazuje značnou interindividuální variabilitu:

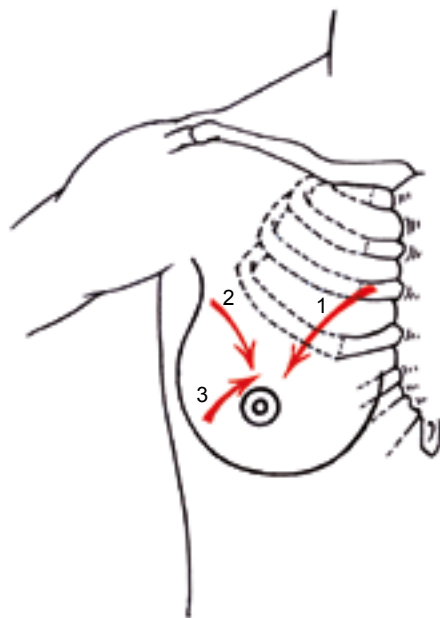
- **Arteria thoracica interna** (a. mammaria interna, internal mammary artery – IMA) vystupuje z kaudální strany a. subclavia a klade se na zadní stranu chrupavky I. žebra. Potom probíhá kaudálně ve vzdálenosti asi 1 cm od okraje sternu do výše VI. a VII. žebra, kde se dělí v konečné větve: a. musculophrenica a a. epigastrica superior. Při svém průběhu podél okraje sternu vydává rr. intercostales anteriores do šesti kraniálních mezižebří. V mezižebří cévy volně přecházejí do aa. intercostales posteriores odstupujících z hrudní aorty. Ventrálním směrem odstupují z a. thoracica interna tzv. **mediální perforátory** (rami perforantes). Prorážejí mezižebří svaly

a vydávají rr. mammarii do mléčné žlázy. Dominantní perforátor se zpravidla nachází ve II. nebo III. mezižebří.

- **Arteria axillaris** resp. její větve a. thoracica lateralis, a. thoracoacromialis, a. thoracica suprema. Průběh těchto cév, resp. jejich větvíček, do prsní žlázy je poměrně variabilní. Nejvýraznější cévou bývá a. thoracica lateralis, která vstupuje do prsu z dolní části axily podél hrudní stěny. U žen bývá někdy označována jako a. mamma externa.
- **Anterolaterální a laterální perforátory** prorážejí z interkostálních cév ve III.–VI. mezižebří v laterokaudálních oblastech prsu. U žen se někdy označují jako rami mammarii laterales.

Těsně pod kožním povrchem tvoří cévy hustou podkožní pletěň – **plexus subdermalis**. Pletěň zajišťuje rovnoměrnou výživu kůže celého prsu a je nejhustší v oblasti areoly.

Žilní odtok z prsu principiálně odpovídá tepennému přítoku, pouze v opačném směru.



Obr. 1.4 Cévní zásobení prsu – hlavní skupiny přítokových cév: 1 – mediální perforátory z arteria thoracica interna; 2 – větve arteria axillaris; 3 – anterolaterální a laterální perforátory

Inervace

Prs je inervován především segmentárně z mediální a laterální strany. Primární senzitivní nervy vycházejí ze III.–VI. anterolaterálního interkostálního nervu. Pronikají z mezižebří přes m. serratus anterior při laterálním okraji velkého prsního svalu. Mediální část prsu inervují anteromediální segmentální nervy, které doprovázejí mediální perforátory z a. thoracica interna. K inervaci kraniální části prsu se připojují drobné supraklavikulární nervy z cervikálního plexu. Oblasti inervované jednotlivými nervy se z velké míry překrývají.

Kůže a areolomamilární komplex

Interindividuální variabilita kůže (tloušťka, elasticita) ovlivňuje tvar prsů, ptózu i trvanlivost chirurgických výsledků.

V kaudálním a laterálním okraji mammy je kůže vazivovými pruhy pevně fixována k hrudní stěně a dává podklad zevně patrné **submamární rýže**. Přírozeným centrem prsu je pigmentovaný dvorec s mamilou – **areolomamilární komplex (AMK)**.

V oblasti areolomamilárního komplexu je dermis tenčí než v kůži okolního prsu a obsahuje **hladká svalová vlákna**, která se fyziologicky uplatňují při kojení. Jejich mimovolní konstriktce vede k nepravidelným změnám velikosti a tvaru dvorce a k erekcí bradavky. Na to je třeba dát pozor při periareolárních incizích a tvar řezu plánovat pokud možno v relaxovaném stavu.

Areola je vybavena drobnými **Montgomeryho žlázkami** (glandulae areolares). Vypadají jako drobné kožní bulky a jejich fyziologickou funkcí je lubrikace během kojení. Někdy mohou být výrazně zvětšené. Pokud nejví evidentní známky zánětu nebo nebudí podezření z karcinomu, není účelné do nich jakkoli chirurgicky zasahovat.

Na **cévním zásobení** areolomamilárního komplexu se podílejí všechny výše uvedené cévní zdroje. Do mamily přitéká krev jak cestou subdermálního plexu, tak z hloubi parenchymu centrálního segmentu. Bohaté cévní zásobení mamily umožňuje různé umístění stopky při redukčních mamoplastikách a způsobuje velkou odolnost areolomamilárního komplexu vůči ischemické nekróze.

Mamila je nejcitlivější oblastí prsu. Výrazné bolestivé podněty se zde mohou projevit i během celkové anestezie. Senzitivita mamily vykazuje i kvalitativně odlišné vlastnosti od okolní kůže. Jsou fyziologicky zapojeny do procesu kojení a projevují se také v erotické oblasti.

Anterolaterální nervové větve probíhají zpočátku spíše v hloubce žlázy a v centrálním segmentu stoupají na povrch k mamile, zatímco mediální větévky vedou k mamile již zpočátku spíše povrchově, pod kůží. Kompletní přerušení senzitivních nervů může vést k hypestezii až anestezii, event. paresteziím či hypersenzitivitě během regenerace nervů. Proti hypersenzitivitě lze s různým úspěchem bojovat častými masážemi postižených oblastí.

Mimo období kojení nevykazují mlékovody mamily za normálních okolností sekreci, ačkoli tu a tam je možné i u zdravé ženy exprimovat kapku bělavé či žlutavé tekutiny. Spontánní sekrece může být naopak podkladem patologického stavu, např. duktectázií, intraduktálních papilomů nebo karcinomu (*in situ* nebo invazivního).

1.3 Svaly a fascie hrudní stěny

Hlavní porce mléčné žlázy (asi 2/3) leží na m. pectoralis major; laterálně potom na m. serratus anterior, na úponech m. obliquus externus abdominis a na kraniální části předního listu pochvy m. rectus abdominis (obr. 1.5). Přes svaly prochází do žlázy významná část cévního zásobení, lymfatických cév a nervů. Situace je podobná jako u jiných muskulokutánních perforátorů.

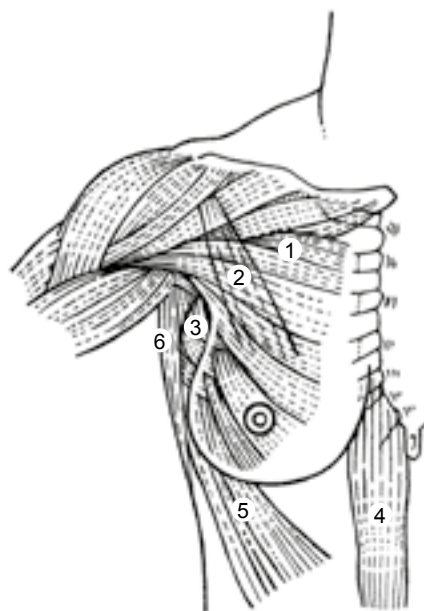
Mm. pectorales

- **M. pectoralis major** začíná z mediální části klavikuly, sterna, VI. a VII. žeberní chrupavky a předního listu pochvy m. rectus abdominis a aponeurózy m. obliquus externus. Upíná se na humerus před m. coracobrachialis, pod nímž leží axilární cévy. Laterální okraj svalu tvoří přední axilární řasu. Fascie m. pectoralis major přechází přes axilu (axilární fascie) a směřuje k m. latissimus dorsi. Funkční deficit při denervaci nebo resekci velkého prsního svalu není velký, zásah se projeví především kosmeticky.
- **M. pectoralis minor** leží pod kraniolaterální částí svalu předchozího. Začíná od anterolaterální plochy III.–VI. žebra a upíná se na processus coracoideus scapulae. Jeho okraje v oblasti axily vymezují axilární etáže (viz dále).

Inervaci velkého prsního svalu zajišťuje mediální a laterální pectorální nerv. Jejich názvosloví vychází z pozice v brachiálním plexu, v oblasti svalu leží naopak mediální nerv laterálněji.

Mediální pectorální nerv probíhá laterálně od malého prsního svalu (částečně skrze něj) a ze zadní strany vstupuje do velkého prsního svalu, kde inervuje jeho laterální a kaudální porci. Přerušení tohoto nervu při axilární disekci nemá téměř žádné funkční následky, jen v důsledku atrofie spodní porce svalu se může zvýraznit deformita po mastektomii.

Přerušení *laterálního pectorálního nervu* vede ke kosmeticky nepřiznivému infraklavikulárnímu zploštění. Nutnost jeho přerušení je však vzácná, leží vysoko ve III. etáži axily mimo standardní rozsah disekce.



Cévní zásobení pectorálních svalů je bohaté. Zajišťuje jej zejména a. thoracoacromialis, perforátory z a. thoracica interna a anteromedialní perforátory interkostálních cév.

Obr. 1.5 Svaly hrudní stěny: 1 – *m. pectoralis major*; 2 – *m. pectoralis minor*; 3 – *m. serratus anterior*; 4 – přední list pochvy *m. recti abdominis*; 5 – *m. obliquus externus abdominis*; 6 – *m. latissimus dorsi*

M. serratus anterior

Plochý sval začíná v podobě „zubů“ na anterolaterálních plochách žebér (od prvního po osmé až desáté) a směřuje dorzálně pod *m. latissimus dorsi*. Tam se upíná na lopatku, kterou drží a stabilizuje na hrudníku. Je důležitý pro pohyby paže i pro dýchání.

Sval je inervován prostřednictvím n. thoracicus longus z brachiálního plexu. Nerv probíhá kraniokaudálně ve střední axilární čáře a leží na *m. serratus* pod tenkou fascií. Přerušení nervu při axilární disekci může mít za následek odstávání lopatky (scapula alata, winging scapula) – viz dále.

Cévní zásobení zajišťují především anterolaterální perforátory z interkostálních cév.

M. rectus abdominis

M. rectus abdominis začíná na přední části pánevního kruhu a upíná se nahoře na V., VI. a VII. žeberní chrupavku. Je kryt pevnou vazivovou pochvou. Na přední list této pochvy naléhá mediokaudální část prsu.

Cévně je zásoben z horních a dolních epigastrických cév a sekundárně z interkostálních perforátorů. Motoricky jej inervuje dolních šest či sedm mezižebních nervů.

M. obliquus externus abdominis

Zevní šikmý břišní sval začíná z anterolaterální plochy kaudální části hrudního koše a směřuje šikmo mediálně dolů, kde se prostřednictvím aponeurózy upíná na pánevní kruh a přechází do předního listu pochvy přímého břišního svalu.

Jeho cévní i nervové zásobení je převážně segmentární z interkostálních arterií a spinálních nervů.

M. latissimus dorsi

Tento rozsáhlý plochý sval začíná prostřednictvím torakolumbální fascie od dolní hrudní a bederní páteře, od kaudálních žebér a od zadní části pánevního kruhu. Směřuje laterokraniálním směrem k axile, kde tvoří její zadní stěnu a prostřednictvím silné šlachy se upíná na crista tuberculi minoris humeru. Jeho funkcí je připažení, zapažení a vnitřní rotace paže.

Výživu zajišťuje z axilární strany torakodorzální arterie, ze strany svalového začátku potom četné větve lumbálních arterií. Sval nachází široké uplatnění v plastické a rekonstrukční chirurgii pro svoji velkou plochu a výborné cévní zásobení, které umožňuje použít jej jako stopkovaný nebo i volný lalok.

Inervován je torakodorzálním nervem (n. thoracodorsalis). Přerušení tohoto nervu ani torakodorzálního svazku nemívá u osob bez preexistující poruchy hybnosti či rovnováhy výraznější funkční následky.

1.4 Anatomie axily

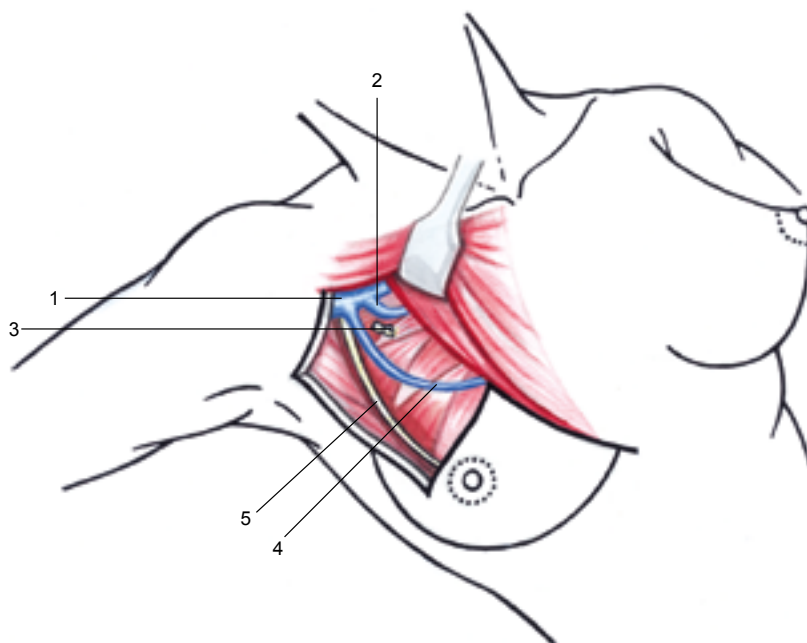
Axila (fossa axillaris) má v základním anatomickém postavení přibližně tvar čtyřbokého jehlanu orientovaného hrotem kraniomediálně. Vrchol jehlanu se stáčí podél axilárních cév mezi I. žebro a klíček:

- **mediální stěnu** tvoří boční strana hrudníku krytá m. serratus anterior;
- **přední stěnou** je zadní strana pectorálních svalů (přední axilární řasa);
- **zadní stěnu** představuje m. latissimus dorsi a m. teres major (zadní axilární řasa), částečně je zde patrný i m. subscapularis;
- **laterální stěnu** tvoří pažní kost krytá krátkou hlavou bicepsu a m. coracobrachialis;
- **spodinou** pomyslného jehlanu je axilární fascie (fascia axillaris) přecházející vpředu a vzadu do povrchových fascií hrudníku a zad. Axilární fascie je vytahována kranálně prostřednictvím spojení s fascií klaviepektorální (fascia clavipectoralis), toto vtažení podmiňuje axilární konkavitu.

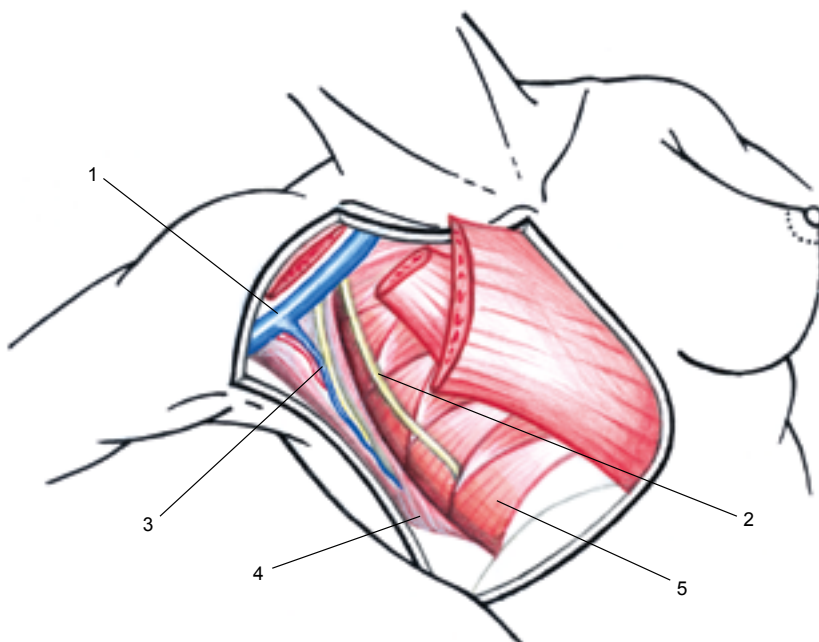
Při pozici vleže s abdukovanou horní končetinou se axila rozevívá, takže její ohraničení je spíše čtvercovité, vymezené kranálně axilárním svazkem (žilou), laterálně kůží a mediálně m. serratus anterior. Dorzálně jsou m. latissimus dorsi, m. teres major a m. subscapularis, ventrálně pectorální svaly. Kaudálně axila plynule přechází do podkoží přibližně v místě, kde se hrana m. latissimus dorsi sbíhá s úrovní hrudního koše.

Axila je vyplněná tukovou tkání (tukové těleso axily) a lymfatickými uzlinami, do nichž směřuje lymfa z horní končetiny a kranální části trupu, přibližně od úrovně pupku. Lymfatické uzliny axily jsou dosti variabilní a přecházejí kranálním směrem plynule v uzliny podklíčkové (tzv. III. etáž axily), laterálním směrem někdy i na paži (viz dále).

Blíže zmiňujeme cévy a nervy v axile. Jejich znalost je důležitá při axilární disekci. Popisujeme typický stav, konkrétní anatomická situace může být vzhledem k interindividuální variabilitě mírně odlišná (obr. 1.6 a 1.7).



Obr. 1.6 Anatomie axily 1: 1 – v. axillaris; 2 – pektorální svazek; 3 – n. intercosto-brachialis (přerušen); 4 – v. thoracica lateralis; 5 – n. thoracicus longus



Obr. 1.7 Anatomie axily 2: 1 – v. axillaris; 2 – n. thoracicus longus; 3 – torakodorzální svazek (v., a. et n. thoracodorsalis); 4 – m. latissimus dorsi; 5 – m. serratus anterior

- **Vena axillaris** je hlavní žíla odvádějící krev z horní končetiny jako pokračování v. brachialis. Při okraji I. žebra přechází ve v. subclavia. Často je rozdělena ve více kmenů. Případné přerušení této žíly, resp. některého z jejích kmenů se – proti očekávání – nemusí klinicky projevit.
- **Nervus thoracicus longus** – nerv vychází z plexus brachialis, sestupuje po laterální ploše m. serratus anterior kryt jeho tenkou fascií. Kaudálněji se do svalu zanořuje a inervuje jej. Přerušení nervu má za následek parézu m. serratus anterior. Paréza se projeví poruchou abdukce horní končetiny nad 90° a v různé míře i odstáváním lopatky od hrudní stěny. Stav se označuje jako scapula alata. U jedinců s dobře vyvinutým svalstvem nemusí být odstávání lopatky patrné, anebo se vyvine až s odstupem, po postupné distenzi m. trapezius, který se fyziologicky rovněž na fixaci lopatky podílí. Porucha může být způsobena i pohmožděním nervu nebo jeho otlakem, v tom případě je přechodná.
- **Torakodorzální svazek** – tzn. torakodorzální tepna, žíla a nerv. Svazek probíhá na zadní stěně axily kraniokaudálním směrem podél laterálního okraje m. latissimus dorsi, do něhož se v dolní části axily zanořuje a zásobuje jej. Arterie odstupuje z a. subscapularis brzy po jejím odstupu z a. axillaris. Žíla ústí do v. axillaris na její dorzokaudální straně, takže při běžném chirurgickém pohledu do axily není její vústění patrné. Nerv má původ z plexus brachialis a přidává se k žíle s tepnou z mediální strany těsně pod úroveň axilární žíly, méně často se ke svazku připojí o něco níže. Před vnořením torakodorzálního svazku do zádového svalu z něj odstupují cévní spojky do m. serratus anterior. Žilní spojka se v anglické literatuře označuje jako crossing transverse vein. Pokud se torakodorzální svazek při disekci axily přeruší, nebývá funkční výpadek příliš významný. Funkce m. latissimus dorsi je zpravidla dobře zastoupena jinými svaly, může dojít ke změně kontury boční strany zad dané atrofií svalu. Výpadek svalové funkce může být důležitý u osob s poruchami posturálních funkcí, nebo u osob na invalidním vozíku, kdy dojde ke snížení síly paže.
- **Laterální větve interkostálních nervů** – anatomicky nazývané rami cutanei laterales nervorum intercostalium – vystupují z laterálních mezižebří a prostupují přes m. serratus anterior do axily. Označují se číselně podle mezižebří, kterým vystupují. Po výstupu se zpravidla dělí v dorzální a ventrální větve. Nejvýraznější větve vystupuje z II. mezižebří a nazývá se interkostobrachiální nerv (n. intercostobrachialis). Probíhá napříč I. etáží axily, spojuje se s n. cutaneus brachii medialis a senzitivně inervuje vnitřní a dorzální stranu paže. Kaudálnější větve senzitivně inervují kůži axily a hrudníku. Přerušení nervů během axilární disekce vede k hyposenzitivitě až asenzitivitě příslušných oblastí. Nebylo však prokázáno, že by šetření interkostobrachiálního nervu v axile spolehlivě zajistilo zachování senzitivity vnitřní strany paže. Zmíněné přední větve se v rozsahu hrudníku (III.–V.) označují jako rr. mammarii laterales a senzitivně inervují laterální oblast prsu. Při svém výstupu z m. serratus jsou laterální větve interkostálních nervů doprovázeny cévami (rr. cutanei laterales) označovanými u ženy jako rr. mammarii laterales.
- **Nervus pectoralis medialis a pektorální svazek** – nerv má původ v mediální části plexus brachialis. Směřuje zevnitř k m. pectoralis minor, jehož zevní hranu obtáčí (nebo jí prostupuje) a noří se ze zadní strany do velkého prsního svalu, kde motoricky inervuje jeho kaudální porci. Přerušení nervu nevede k funkčnímu výpadku, spíše k atrofií kaudální části m. pectoralis major, což může mírně zhoršit kosmetický

výsledek mamární operace. Při rekonstrukci submuskulárními implantáty se nerv někdy přerušuje úmyslně, aby kontrakce prsního svalu nevedly k nežádoucímu pohybu implantátu. Nerv je součástí často nepřehledného pektorálního svazku (pectoral bundle), v němž se při hraně m. pectoralis minor variabilně větví drobné tepny a žíly odstupující z axilárních cév (viz dále).

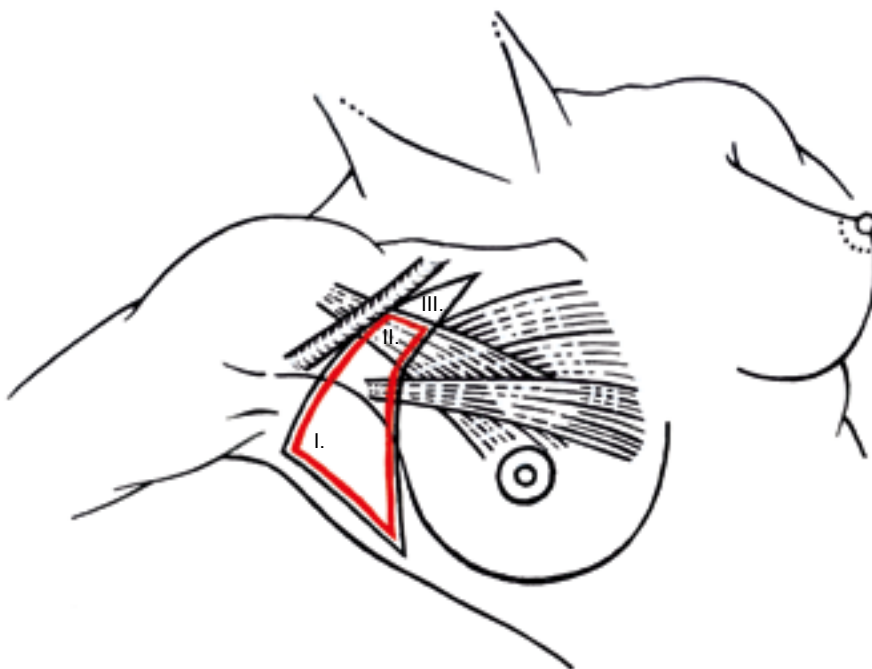
- **Arteria thoracica lateralis** (a. mammaria externa, external mammary artery – EMA) – odstupuje z a. axillaris při vrcholu axily, sestupuje podél hrany m. pectoralis minor a přes kaudální část axily vstupuje z laterální strany do mammy. Při svém průběhu axilou vydává větve do m. serratus anterior, m. pectoralis minor, m. pectoralis major a laterálně do axily. Zejména u žen je patrná silnější větev (r. mammarius lateralis), která zespodu obtáčí hranu malého prsního svalu a směřuje do m. pectoralis major a prsní žlázy. Společně s žílou a mediálním pektorálním nervem tvoří vedle hrany malého prsního svalu (v jeho kraniální části) výraznou kličku označovanou spolu s mediálním pektorálním nervem jako pektorální svazek (pectoral bundle). Přesný průběh cév je variabilní a pektorální svazek nebo jeho větve mohou být při disekci axily zdrojem nepříjemného krvácení, zejména při snaze o zachování mediálního pektorálního nervu.
- **Vena thoracica lateralis** – silnější, variabilně probíhající žíla, která odvádí krev z boční stěny hrudníku a prsu. Směřuje vzhůru, kde v axile z kaudální strany ústí do axilární vény. Při disekci axily je nutné ji zde přerušit. Žíla, resp. příslušná žilní pleteň, se v krajině pektorální a hypochondrické nazývá v. thoracoepigastrica a spojuje se s povodím v. epigastrica superficialis ústící do v. femoralis. Je tedy součástí kavokavální spojky mezi povodím horní a dolní duté žíly.

Výjimečně se v oblasti axily setkáme se svalovou varietou **musculus axillopectoralis** (Langer's arch). Jde o asi 1 cm široký svalový pruh oddělující se z laterálního okraje m. latissimus dorsi a směřující k různým strukturám v blízkosti axily (m. pectoralis major, m. coracobrachialis, m. biceps brachii apod.). Jeho výskyt je u různých populací popisován s velmi variabilní četností (někdy až 10 %), v naší praxi na něj narážíme velmi vzácně, odhadem < 1 %. Funkčně je zcela bezvýznamný a lze jej resekovat. Méně zkušeného operátora může anatomicky zmást.

Z chirurgického hlediska tradičně rozeznáváme tři axilární etáže popsané Bergem již v roce 1955; hranice mezi nimi tvoří laterální a mediální okraj malého prsního svalu (tab. 1.1 a obr. 1.8).

Tab. 1.1 *Chirurgické etáže axily*

etáž	lokalizace
I. etáž	pod axilární žílou, laterálně od m. pectoralis minor
II. etáž	pod axilární žílou a v její úrovni, mezi laterálním a mediálním okrajem m. pectoralis minor
III. etáž	mediálně od m. pectoralis minor; třetí axilární etáž je totožná s oblastí tzv. podklíčku (infraklavikulární)



Obr. 1.8 Chirurgické etáže axily; hranice mezi etážemi tvoří laterální a mediální okraj malého prsního svalu

1.5 Lymfatická drenáž prsu a spádové mízní uzliny

V lymfatické drenáži z oblasti prsu existuje značná interindividuální variabilita. Rozvoj sentinelových biopsií vedl k rozšíření našich vědomostí v této oblasti.

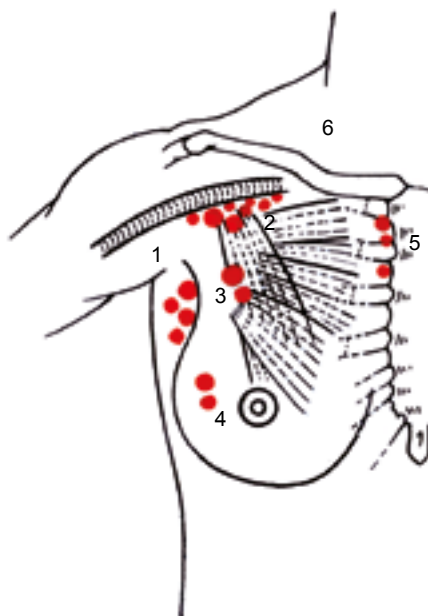
Subareolárně se nachází hustá periareolární lymfatická pleteň (**Sappeyův plexus**). Hlavní lymfatický odtok směřuje v naprosté většině případů do zevního horního kvadrantu a do axilárních uzlin. Odtud pokračuje míza dále přes vrchol axily a nadklíček směrem k jugulárnímu úhlu, kde se prostřednictvím truncus lymphaticus resp. ductus lymphaticus dexter spojuje s žilním systémem (v. jugularis interna).

Drenáž z některých oblastí prsu, především mediálních a bazálních, může směřovat i do extraaxilárních uzlin, nejčastěji parasternálních. Ty jsou variabilně umístěny v mezižeberních prostorech a za žeberními chrupavkami II.–IV. žebra při jejich spojení se sternem. Ještě vzácnější je přímá drenáž do podklíčkových (III. etáž axily), nadklíčkových či intramammárních uzlin. Více o této problematice viz v kapitole o sentinelových biopsiích (kapitola 10).

- V klinickém označování jednotlivých skupin mízních uzlin není jednotna. Kromě výše zmíněného dělení se můžeme v literatuře či klinické praxi setkat s řadou názvů, které mají lokalizaci konkrétních uzlin dále specifikovat. V některých z uvedených lokalit nemusí být u konkrétního jedince žádné lymfatické uzliny přítomny. Situaci

se snažíme shrnout v tabulce 1.2. Nejvýraznější skupiny uzlin jsou znázorněny na obrázku (obr. 1.9). Doporučujeme používat terminologii TNM.

Podle TNM klasifikace jsou za regionální uzliny pro oblast prsu považovány stejnostranné uzliny axilární, infraklavikulární a supraklavikulární a také stejnostranné uzliny parasternální (vnitřní mammární). K axilárním uzlinám se řadí i uzliny interpektorální a intramammární (pokud jsou přítomny).



Obr. 1.9 Skupiny axilárních uzlin: 1 – centrální axilární; 2 – vrcholové axilární; 3 – interpektorální (Rotterovy); 4 – intramammární; 5 – parasternální; 6 – supraklavikulární

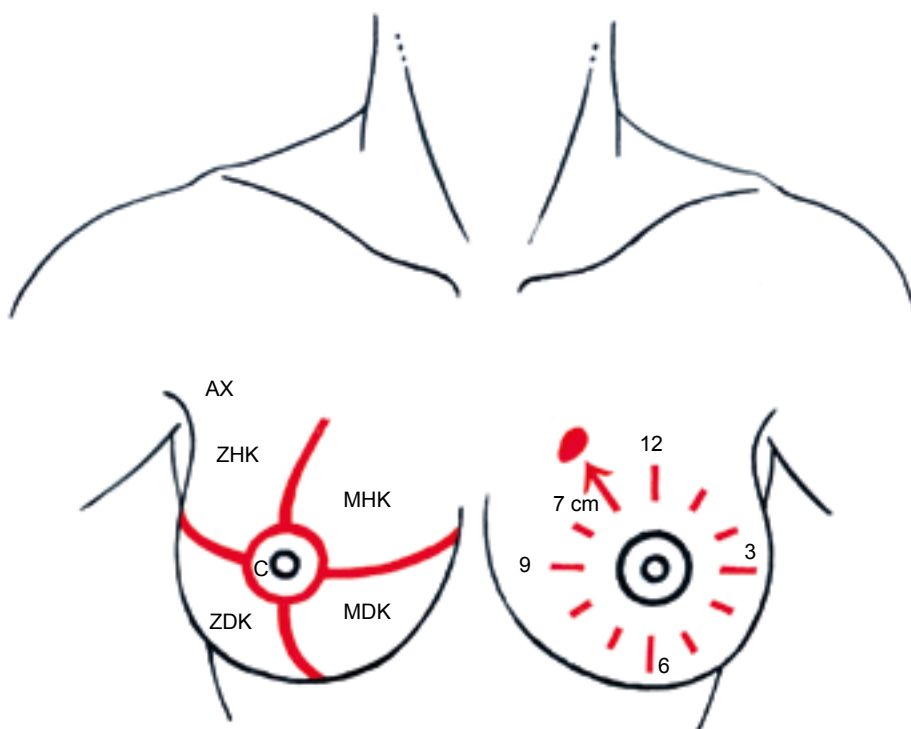
Tab. 1.2 Regionální uzliny pro oblast prsu – přehled; tučně vyznačeny univerzálně používané názvy

oblast podle TNM	topografická podskupina	lokalizace
axilární	centrální axilární	v centru I. etáže axily (nejpočetnější skupina)
	vrcholové axilární	ve II. nebo III. etáži axily; v praxi takto chirurgové zpravidla označují nejkraniálněji umístěné uzliny, které byly při disekci axily odstraněny nebo palpovány
	infraklavikulární	ve III. etáži axily, již mimo rozsah běžné axilární disekce
	povrchové axilární	vedle hrany m. pectoralis major, umístěné ještě nad klaviektorální fascií, která se upíná na hranu malého prsního svalu
	interpektorální (Rotterovy)	mezi oběma prsními svaly
	paramammární	na rozhraní laterálních kvadrantů mammy a kaudální části axily
	intramammární	přímo v oblasti prsní žlázy, zejména v laterálních kvadrantech
	subskapulární	při dorzální stěně axily na subskapulárním svalu a při torakodorzálním svazku
	laterální	laterálně od kraniální části torakodorzálního svazku v úhlu mezi svazkem a axilární vénou
	brachiální	uzliny přecházející z oblasti laterálních uzlin již do sulcus bicipitalis medialis na vnitřní stranu paže
parasternální	parasternální	uzliny podél okraje sternu na vnitřní straně od žeberních chrupavek a v mezižeberních prostorech, leží v blízkosti a. thoracica interna
supraklavikulární	supraklavikulární	nad klíční kostí (již součást krčních uzlin)

1.6 Klinická topografie – kvadranty a segmenty prsu

Existují zažité medicínské termíny upřesňující topografickou lokalizaci afekcí v prsu (obr. 1.10). Sagitální a transverzální rovina procházející mamilou rozděluje prs na 4 základní kvadranty, které je vhodné nazývat následovně:

- zevní horní kvadrant (ZHK)
- mediální horní kvadrant (MHK)
- mediální dolní kvadrant (MDK)
- zevní dolní kvadrant (ZDK)



Obr. 1.10 Topografická lokalizace afekcí v prsu: pomocí kvadrantů (vpravo), pomocí pomyslného ciferníku (vlevo). (ZHK – zevní horní kvadrant; MHK – mediální horní kvadrant; MDK – mediální dolní kvadrant; ZDK – zevní dolní kvadrant; AX – axilární výběžek; C – centrální segment)

Léze umístěné v rozhraní kvadrantů označujeme jako rozhraní:

- horních kvadrantů (HKK)
- mediálních kvadrantů (MKK)
- dolních kvadrantů (DKK)
- zevních kvadrantů (ZKK)

Terminologie působí na první pohled chaoticky, protože kombinuje české a latinské názvy. Je to z důvodu jednoznačnosti. Snaha o dodržování přísně české terminologie mnohdy vede k zavádějícím zkratkám, např. HVK, kdy není jasné, zda jde o horní vnitřní, nebo horní vnější kvadrant. Proto doporučujeme používat výše uvedené označení.

Kromě základních kvadrantů se ještě často terminologicky označují:

- **centrální segment** – jde o válcovitou oblast prsu vymezenou ventrálně areolomamilárním komplexem a dorzálně hrudní stěnou;
- **axilární výběžek** – zevní horní část ZHK směřující k axile.

Co do hloubky rozlišujeme léze umístěné povrchově a bazálně.

Zmíněné označování je sice zhusta používané, ale pouze orientační. Mezi jednotlivými kvadranty či segmenty neexistují anatomicky podmíněné hranice. Prs je zpravidla pendulující útvar, který mění svou polohu s polohou těla a horní končetiny, takže tatáž léze může se změnou polohy pacientky v prsu zdánlivě cestovat. Navíc tutéž lézi při stejné poloze těla může jeden považovat např. za lézi v ZHK a jiný v ZDK.

Jiná možnost je označování pomocí čísel jako na ciferníku s udáním vzdálenosti v centimetrech od mamily. Takže např. léze v ZHK pravé mammy může být označena jako léze na č. 10 vzdálená 5 cm od mamily, lépe doplněná údajem o poloze těla, ve které byla popisována. Toto označování je pravděpodobně přesnější.

Topografie podle MKN

Topografie nádorů prsu podle platné Mezinárodní klasifikace nemocí MKN-O-3 (česká verze, 2004) je uvedena v tabulce 1.3. Jednotlivé položky označují místo vzniku nádoru.

Tab. 1.3 Topografie nádorů prsu podle MKN-O-3 ČV

kód	lokalizace
C50.0	bradavka (mamila, dvorec, areola)
C50.1	centrální část prsu
C50.2	horní vnitřní kvadrant prsu
C50.3	dolní vnitřní kvadrant prsu
C50.4	horní zevní kvadrant prsu
C50.5	dolní zevní kvadrant prsu
C50.6	axilární výběžek mléčné žlázy
C50.8	přesahující léze prsu
C50.9	prs, NS (mléčná žláza)

1.7 Základní estetická hlediska

Ženský prs plní kromě funkce produkce mateřského mléka i další funkce – estetické, psychologické a erotické. Tyto bývají pro ženu po většinu života důležitější než kojení a při chirurgickém zákroku je musíme zohlednit.

Priority ženy a chirurga

Primárním cílem chirurga je zpravidla onkochirurgická radikalita. Žena však posuzuje výsledek operace nejen z hlediska radicality, ale i z hlediska estetického a senzitivního.

Očekává, že její prsy budou i po operaci vypadat dobře, budou mít zachovanou citlivost a že pro ni budou přirozené (že se s nimi bude cítit dobře). Doporučujeme před operací priority obou aktérů vyjasnit a v rámci možností sjednotit.

Žena pozoruje své prsy shora anebo v zrcadle, častěji oblečená. Proto je pro ni důležitý především tvar a symetrie prsů ve stoje.

Umístění a tvar jizev bývají druhořadé, pokud jizvy nezasahují do oblasti výstřihu. Ještě menší prioritu má tvar prsů vleže, což si chirurgové často neuvědomují.

Důležitost, která žena svým prsům přisuzuje, můžeme sice do jisté míry odhadnout z jejího chování, nezřídka se však zmýlíme. Nelze paušalizovat, že starší ženě na prsou nezáleží, zatímco pro mladou jde o životní prioritu. Osvědčuje se nám vždy se přímo či nepřímo zeptat. Nezřídka se od mladé ženy dozvíme, že preferuje onkologickou jistotu bez ohledu na výsledný kosmetický efekt, a naproti tomu pro mnohé starší nebo i staré ženy může být představa totální mastektomie velmi stresující.

Při plánování chirurgického zákroku a posuzování estetického výsledku operace je nutné vzít v úvahu, že prs bude po operaci prodělávat přirozené změny, tedy postupné usazování vlivem gravitace.

Jakkoli mohou být představy o ideálním vzezření prsů individuální, existují různá objektivní hlediska, která estetiku prsů charakterizují. Na ty bychom se při plánování operací a posuzování estetických výsledků měli zaměřit především.

Tvar a objem prsů

Tvar prsu ovlivňují především objem a rozmístění tuku a žlázy, kvalita a elasticita kůže a stav muskulofasciálních podpůrných struktur.

Prsy mladých dívek bývají zpravidla hemisférické, symetrické. S věkem se mění pod vlivem hormonálních faktorů, výživy, stárnutí a gravitace. Postupně dochází k poklesu (ptóze) prsu s oplošťováním horních kvadrantů a přesunem většiny tkáně do ZDK. Tomu odpovídá změna pozice areolomamilárního komplexu (dolů a zevně).

Výrazné změny prodělává prs v období gravidity a kojení, zpravidla zvětšení prsu v graviditě a při kojení, s následným zmenšením objemu a částečným ochabnutím. Tvar a velikost prsů se mění i se stavem výživy, protože většinu objemu prsu za normálních okolností tvoří tuková tkáň.

Termín **projekce** prsu označuje úroveň vyboulení prsu směrem dopředu. Tzn. u plochých prsou hovoříme o malé projekci, u značně vystouplých prsů o velké nebo výrazné projekci.

Objem prsů je značně variabilní a je zpravidla posuzován prostřednictvím hmotnosti. Malé prsy váží typicky okolo 200 g, střední prsy 300–500 g, velké prsy mohou mít okolo 1 kg, obrovské prsy pak mohou hmotností přesáhnout i několik kilogramů.

Odnětí méně než 10 % objemu prsní žlázy se zpravidla opticky výrazněji neprojeví. Resekce většího rozsahu může mít za následek buď lokalizované vtažení, nebo celkovou změnu velikosti a tvaru prsu.

Areolomamilární komplex a submammární rýha

Areolomamilární komplex je nejvýraznější anatomickou strukturou na prsu. Má značný význam estetický i senzitivní. Tvar a pozice komplexu se tak zásadním způsobem podílí na celkovém estetickém dojmu.

Obecně jsou esteticky příznivé menší, okrouhlé, přiměřeně pigmentované areoly umístěné na projekčním vrcholu prsu. Příliš velké areoly mohou činit problém při některých jednostranných onkoplastických parciálních mastektomiích (blíže viz v kapitole 8). Povrch dvorce je drsný, podmíněný hladkou svalovinou kůže a Montgomeryho žlázkami.

Submammární rýha je místem silného fasciálního spojení kůže s hrudní stěnou, které ohraničuje prs zesodu a do různé míry i z mediální a laterální strany. Variabilitu pozorujeme především v laterální části submammární rýhy. U štíhlejších žen bývá rýha vyjádřena až k axile. S věkem však v této oblasti přestává být zřejmá, naopak se zde mnohdy hromadí tuková tkáň a tvoří se příčná kožní duplikatura táhnoucí se až na záda. Ta je místem častých problémů při uzavírání laterální části jizvy po totální mastektomii.

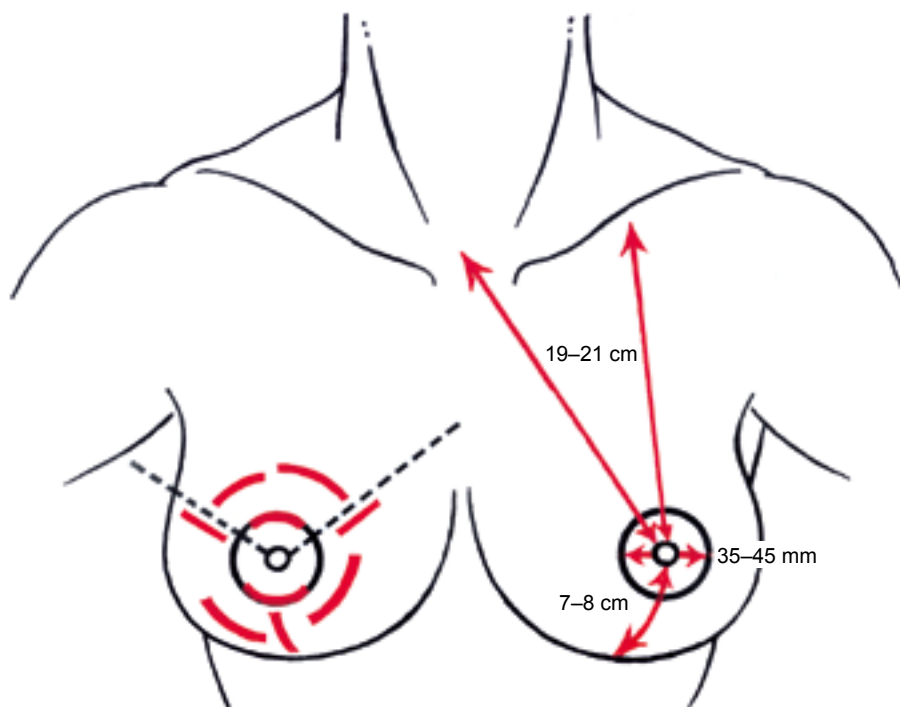
Při chirurgických zásazích se vždy snažíme, aby pozice submammární rýhy a areoly zůstala pokud možno zachována. Zejména asymetrie v pozici areoly bývá velmi nápadná.

Základní rozměry

Tvarovou přiměřenost prsů lze objektivizovat různými rozměry. Existuje zde značná interindividuální variabilita, kterou je nutné posuzovat v celkovém tělesném kontextu. V tabulce 1.4 a na obrázku (obr. 1.11) uvádíme tzv. normální hodnoty.

Tab. 1.4 Základní rozměry používané pro posuzování tvaru prsů

rozměr	orientační hodnota
průměr mamily	5–8 mm
projekce mamily	4–6 mm
průměr areoly	35–45 mm, někdy výrazně více
vzdálenost mamily od jugula	19–21 cm
vzdálenost mamily od středu klavikuly	19–21 cm
vzdálenost mamily od nejkaudálnějšího místa submammární rýhy	7–8 cm
vzdálenost mamily od střední čáry	9–11 cm
vzdálenost mamily od střední axilární čáry	13 cm
vzdálenost mediálního okraje submammární rýhy od střední roviny	2 cm
vzdálenost kaudálního pólu submammární rýhy od klavikuly (výška prsu)	26–29 cm
vzdálenost laterálního pólu submammární rýhy od střední čáry (šířka prsu)	18–22 cm



Obr. 1.11 Vedení kožních řezů v oblasti prsu (vpravo); základní rozměry prsu (vlevo)

Symetrie

Ideálem je stranová symetrie, tedy na každé straně stejná velikost, tvar, úroveň ptózy prsu a pozice areolomamilárního komplexu. Symetrické vzezření prsů ovlivňuje i symetrie hrudního koše, svalstva a zakřivení páteře. Naprostá symetrie je spíše výjimkou, většinou se i u zdravých žen setkáváme s různou úrovní stranové asymetrie. Symetrii posuzujeme při pohledu zepředu podle výšky umístění bradavek a submammárních rýh, při pohledu z boku zejména podle úrovně projekce.

Resekční zákrok může vést ke zvýraznění asymetrie, zejména pokud je operovaný prs již přirozeně menší. Naopak, je-li operovaný prs před operací větší nebo povislejší, může vhodně zvolená technika parciální mastektomie přispět k symetrii.

Ptóza

U mladých žen bývá mamila lokalizována kraniálněji než dolní pól submammární rýhy. Ptóza, neboli úroveň poklesu prsů, je přirozený jev. Pro její klasifikaci se nejčastěji používá **Regnaultova stupnice**, hodnotí se u stojící ženy:

- **stupeň 1 (malá)** – mamila je přibližně v úrovni submammární rýhy;
- **stupeň 2 (střední)** – mamila je pod úrovní submammární rýhy, ale leží nad úrovní nejspodnějšího vyklenutí dolních kvadrantů prsu;
- **stupeň 3 (velká)** – mamila je nejkaudálnějším místem prsu a směřuje dolů;

- **pseudoptóza a glandulární ptóza** – situace, kdy mamila je nad úrovní submammární rýhy, směřuje horizontálně nebo i lehce kraniálně, ale dolní kvadranty prsu jsou prověšené pod úroveň submammární rýhy.

Vhodně zvolenou technikou parciální mastektomie u ptotických prsů můžeme někdy docílit jejich žádoucího pozvednutí (modelaci).

Výstřih (dekolt)

Pojmem výstřih (dekolt, cleavage) označujeme kraniální část přední strany hrudníku, která je zevně patrná u oblečené ženy. Jeho aktuální rozsah závisí na momentálním odění. Jde přibližně o trojúhelník vymezený ve střední rovině kaudální částí sternu a laterálně pak ramenními klouby. Oblast je důležitá zejména proto, že chirurgické zásahy zde jsou později viditelné i u oděné ženy. Navíc se zde rány hojí mnohdy nevypytatelně, mají tendenci k tvorbě keloidů.

Je-li to možné, snažíme se vyhnout chirurgickým zásahům do oblasti dekoltu.

Hodnocení estetického výsledku

Estetický výsledek mammární operace je třeba hodnotit u vzpřímené pacientky a s dostatečným časovým odstupem.

Časně po operaci vypadá jizva zpravidla příznivě a ranná tekutina (serom) vyplňuje tkáňový defekt. Pozdější resorpce seromu, retrakce jizvy, gravitační vlivy a vliv adjuvantní radioterapie mohou celkové vzezření operované oblasti výrazně změnit.

Doporučujeme, aby si každý chirurg pro dosažení zpětné vazby zval pacientky na kontrolu minimálně 1 rok po operaci, lépe ještě 2. a 3. rok. Později se již vzhled operované oblasti výrazněji nemění. Cennou pomůckou jsou i fotografie umožňující zhodnotit výsledek nezávislým pozorovatelem. I sám chirurg mnohdy na snímcích svých pacientek dojde ke zjištění, jež mu při osobním kontaktu unikají.

1.8 Vedení kožních řezů

Chirurgický kožní řez musí splňovat následující požadavky:

- umožnit dobrý přístup k operované oblasti;
- zanechat jizvu umístěnou v nenápadném místě;
- umožnit dobré zhojení jizvy, pokud možno bez keloidu a tak, aby její pozdější retrakce nevedla k deformitě.

Odhad nejmenší nutné velikosti (délky) kožního řezu je věcí zkušenosti a operační techniky. V případě pochybností doporučujeme preferovat přehledný přístup. Riziko komplikací způsobených špatným přístupem do operované oblasti považujeme za větší hrozbu než několik milimetrů či centimetrů jizvy navíc. Není však účelné dělat řez zbytečně rozsáhlý.

Pokud je to možné, umisťujeme jizvu do oblasti kryté oblečením (podprsenkou). Snažíme se využívat přirozených kontur těla a kožních záhybů. Vyhýbáme se, pokud možno, incizím v oblasti dekoltu.

Řez vedeme nejlépe v liniích štěpitelnosti kůže (jsou patrné při nařazení kůže stlačením ze stran) a tam, kde není pravděpodobný vznik keloidu. Obecně je nejlepší používat v horních kvadrantech řezy spíše příčné stočené do lehkého obloučku, u centrálních menších lézí pak řezy periareolární eventuálně perimamilární. V dolních kvadrantech je štěpitelnost kůže rovněž orientována příčně, ale u operací spojených s odstraněním větší části mamárního parenchymu zpravidla dosahujeme lepších výsledků radiálně orientovanými řezy. Jizvy v submamární rýze mohou být zcela nenápadné, nicméně někdy tíhnou k hojení keloidem, zejména pokud jsou příliš protaženy mediálním směrem. Keloidem se často hojí i jizvy v blízkosti sternální krajiny.

Tradičně jsou popisovány cirkulární Langerovy linie podle orientace kolagenních vláken v kůži nebo transverzální Kraisslovy linie kožního napětí. Pro volbu kožních řezů považujeme za účelnější schéma uvedené na obrázku (viz obr. 1.11). Odpovídá výše uvedenému textu.

Doporučujeme vyznačit si před každou operací vedení incize nesmazatelným fixem na kůži a posoudit budoucí incizi (jizvu) v leže i ve stoje a společně s pacientkou. Vyhnete se tak nejednomu nepříjemnému překvapení.

Pokud je pravděpodobné, že na resekční výkon bude v budoucnu navazovat korekční zákrok či jiná reoperace, měli bychom to při volbě řezu zohlednit.

Na výslednou jizvu má vliv také technika šití a tah na jizvu v pooperačním období. Jizvy hojící se pod přílišným napětím se časem rozšiřují. Napětí u jizev v horních kvadrantech vzniká většinou tíhou prsu, proto ženám doporučujeme po operaci nosit podprsenku.

Literatura

- BOSTWICK, J. III. *Plastic and Reconstructive Surgery*. Anatomy and Physiology (p. 77–123), Applied Aesthetics (p. 125–157). 2nd ed., St. Louis : Quality Medical Publishing, Inc., 2000. ISBN 1-57626-104-2.
- DOKLÁDAL, M., PÁČ, L. *Anatomie člověka I. Pohybový systém*. Brno : Masarykova univerzita, fakulta lékařská, 1991. ISBN 80-210-0292-1.
- MALINOVSKÝ, L. *Základy systematické anatomie člověka III. Soustava kardiovaskulární, kožní, smyslové orgány, soustava nervová, senzitivní nervová zakončení*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1986. ISBN 80-210-0148-8.
- PLATZER, W. *Atlas topografické anatomie*. Praha : Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-214-X.
- ROHEN, JW., YOKOCHI, C. *Anatómia človeka – Fotografický atlas systematickej a topografickej anatómie*. Martin : Osveta, 1991. ISBN 80-217-0342-3.
- SEICHERT, V. *Topografická pitva*. Praha : ISV nakladatelství, 1999. ISBN 80-85866-43-9.
- SKANDALAKIS, LJ., SKANDALAKIS, JE., SKANDALAKIS, PN. *Surgical anatomy and Technique: A Pocket Manual*. 3rd ed., Springer, 2008.

2 Histologie a histopatologie

Rudolf Nenutil

Histopatologická diagnostika onemocnění prsu se dnes neomezuje již jen na základní zařazení léze ve smyslu biologického chování (benigní versus maligní). Patolog vyhodnocuje celou řadu dalších informací týkajících se rozsahu léze a jejích podrobnějších biologických charakteristik. Tak poskytuje zpětnou vazbu radiodiagnostikům i chirurgům a předkládá základní výchozí parametry klinickým a radiačním onkologům pro indikaci nechirurgických léčebných modalit.

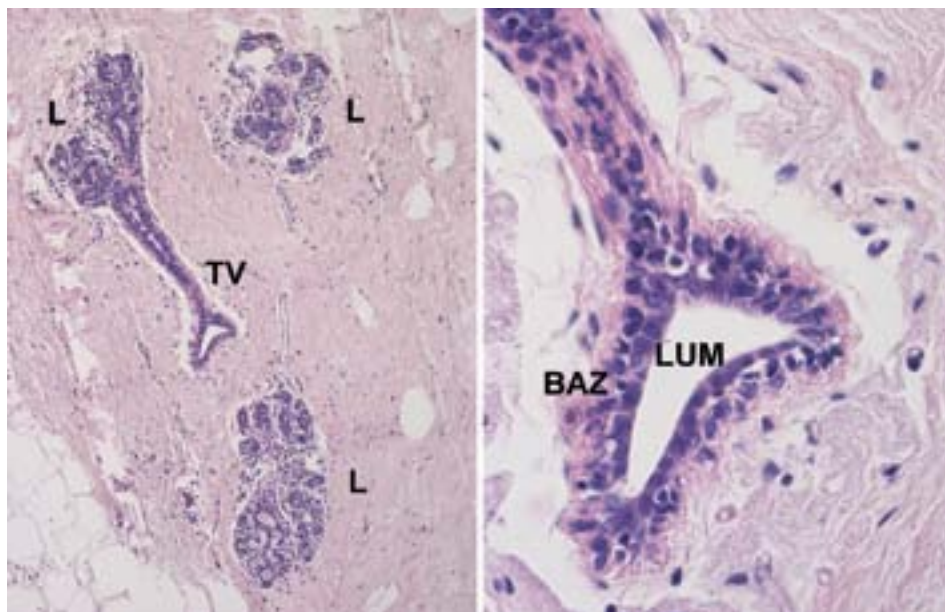
Mezioborová spolupráce významně posouvá naše možnosti efektivní a šetrné léčby.

2.1 Histologie

Mléčná žláza vznikla vývojem z kožních apokrinních žláz. Její struktury jsou tvořeny mlékovody (**dukty**) s vazivovou stěnou, vystlanými dvouřadým cylindrickým epitelem s bazální vrstvou myoepitelií a vnitřními luminálními buňkami se sekretorickou funkcí. Tento typ výstelky je zachován i v periférii žlázy, kde z ductů po několika větveních odstupují tzv. terminální vývody s navazujícími ductuly a aciny. Terminální vývod s přílehlými aciny se označuje jako mamární **lobulus** nebo terminální duktálně-lobulární jednotka (TDLU). K těmto epitelovým strukturám přiléhá anatomicky i funkčně specializovaný **mezenchym (stroma)**, rovněž podléhající hormonální růstové regulaci, dobře patrný zejména v lobulech. Mezi popsányými žláзовými strukturami je variabilní množství **tukové tkáně**. Histologický obraz normální mléčné žlázy je znázorněn na obrázku (obr. 2.1).

Na rozdíl od muže, kde se netvoří terminální duktálně-lobulární jednotky a žláza sestává jen z velkých vývodů obklopených specializovaným mezenchymem, u ženy žláza reaguje v pubertě proliferací a vytvořením větvené struktury, dále pak cyklickou proliferací a regresí a funkčními změnami epitelové i stromální složky. Výstupňovanou funkční změnou je pak laktace, kdy se luminální buněčná populace sekretoricky transformuje.

Epitel mléčné žlázy je za normálního stavu heterogenní směsí nezralých progenitorových buněk a buněk v různém stupni diferenciaci luminálním a bazálním směrem, které si zčásti rovněž uchovávají schopnost proliferace a diferenciaci ve vymezeném směru. To se odráží i v heterogenní expresi steroidních receptorů a diferenciacních markerů, jako jsou aktin, CD10, p63, cytokeratiny 5 a 14, případně 8/18/19, CA15.3 a další v normálních vývodech a lobulech. I když část těchto buněk přímo nemá estrogenový receptor, jejich růst a diferenciaci jsou hormonálně závislé, protože dostávají regulační a růstové signály od buněk okolních. Morfologie nádorů popisovaných v této kapitole odráží typ a diferenciacní možnosti výchozí **progenitorové buňky** (resp. „nádorové kmenové buňky“).



Obr. 2.1 Normální mléčná žláza. V levé části je přehledný obrázek se třemi lobuly (L) složenými z jednotlivých acinů. Mezi lobuly je zachycen terminální vývod (TV). Vpravo je detail terminálního vývodu s vnitřní vrstvou lumenálních buněk (LUM) a vnějšími bazálními buňkami (BAZ) (hematoxylin-eozin, zvětšení 20× a 200×)

V prsu se setkáváme s širokým morfologickým spektrem nádorů sahajícím od nádorů epitelových k nádorům čistě mezenchymovým, přes nádory s myoepiteliální diferenciací a nádory smíšené s epitelovou i mezenchymální složkou.

2.2 Zánětlivé a nenádorové léze

Ne vždy je podkladem ložiskové léze prsu maligní nádor. Některé nenádorové afekce mohou vytvořit klinicky velmi sugestivní obraz malignity, někdy neodlišitelný ani mammograficky nebo sonograficky.

Každému většímu chirurgickému zákroku na prsu z důvodu ložiskové léze by měla předcházet punkční jehlová biopsie.

Záněty

Akutní hnisavá **mastitida** bývá zpravidla sdružena s laktací a nepředstavuje v tomto případě diagnostický problém. Vede k tvorbě abscesů a píštělí. Může se však objevit