

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, umístování 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.*



**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 Petránková, 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
<b>1 Anatomie, fyziologie a estetická hlediska (O. Coufal, V. Fait) .....</b>	<b>19</b>
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 mízní 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
<b>2 Histologie a histopatologie (R. Nenutil) .....</b>	<b>41</b>
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 Biopické vyšetření a klinicko-patologická spolupráce .....	55
Literatura .....	60
<b>3 Zobrazovací metody v mamární diagnostice (M. Schneiderová) .....</b>	<b>63</b>
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 nehmavných lézí .....	77
Literatura .....	80
<b>4 Klinická diagnostika karcinomu prsu (O. Coufal, V. Fait) .....</b>	<b>81</b>
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

<b>5</b>	<b>Klasifikace rozsahu onemocnění (staging) (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>99</b>
5.1	TNM systém .....	99
5.2	T – primární nádor .....	100
5.3	N – regionální mízní uzliny .....	101
5.4	M – vzdálené metastázy .....	103
5.5	Výsledné klinické stádium .....	103
5.6	Hodnocení rozsahu onemocnění po léčbě .....	105
5.7	Příklady použití TNM systému v praxi .....	106
	Literatura .....	107
<b>6</b>	<b>Léčebná strategie (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>109</b>
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
<b>7</b>	<b>Parciální mastektomie (O. Coufal, V. Fait, V. Chrenko)</b> .....	<b>121</b>
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
<b>8</b>	<b>Onkoplastické chirurgické techniky (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>151</b>
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
<b>9</b>	<b>Totální mastektomie (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>179</b>
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

<b>10</b>	<b>Biopsie sentinelové uzliny (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>207</b>
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
<b>11</b>	<b>Disekce axily (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>227</b>
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
<b>12</b>	<b>Komplikace v mammární chirurgii (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>239</b>
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
<b>13</b>	<b>Preinvazivní karcinomy (in situ) (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>255</b>
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
<b>14</b>	<b>Lokálně pokročilé karcinomy (O. Coufal, V. Fait)</b> .....	<b>269</b>
14.1	Vymezení pojmu a četnost .....	269
14.2	Lokálně pokročilý karcinom bez inflamace .....	269
14.3	Inflamatorní karcinom .....	273
	Literatura .....	275
<b>15</b>	<b>Lokálně-regionální recidivy (O. Coufal)</b> .....	<b>277</b>
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
<b>16</b>	<b>Chirurgická léčba metastatického onemocnění (O. Coufal)</b>	<b>293</b>
16.1	Resekce primárního nádoru	293
16.2	Resekce vzdálených metastáz	294
16.3	Uplatnění chirurgie v symptomatické a podpůrné léčbě	297
	Literatura	298
<b>17</b>	<b>Karcinom prsu ve specifických situacích (O. Coufal, M. Palácová)</b>	<b>299</b>
17.1	Karcinom prsu v seniu nebo při komorbiditách	299
17.2	Odmítání navrhovaných léčebných postupů	302
17.3	Karcinom prsu v těhotenství nebo laktačním období	305
17.4	Karcinom prsu u mužů	307
17.5	Synchronní bilaterální karcinom	310
17.6	Mammární karcinom neznámého prima	311
<b>18</b>	<b>Základy radioterapie (P. Čoupek, L. Hynková)</b>	<b>313</b>
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
<b>19</b>	<b>Systémová léčba karcinomu prsu (K. Petráková)</b>	<b>329</b>
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
<b>20</b>	<b>Epidemiologie, riziko a prevence karcinomu prsu</b>	
	(O. Coufal, L. Foretová, M. Palácová)	<b>337</b>
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 karcinomu prsu	349
	Literatura	349

<b>21</b>	<b>Rekonstrukce prsu</b> ( <i>P. Hýža, O. Coufal</i> )	<b>351</b>
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
<b>22</b>	<b>Vzácné malignity a benigní onemocnění prsu</b> ( <i>O. Coufal, V. Fait</i> )	<b>373</b>
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	Mastodynie	384
22.6	Gynekomastie	385
22.7	Ostatní častější patologické stavy	386
22.8	Vrozené vady prsů	387
	Literatura	387
<b>23</b>	<b>Rehabilitační péče o pacientky s karcinomem prsu</b> ( <i>A. Korvasová</i> )	<b>389</b>
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 lymfedémem	393
	<b>Rejstřík</b>	<b>397</b>
	<b>Souhrn</b>	<b>407</b>
	<b>Summary</b>	<b>409</b>
	<b>Masarykův onkologický ústav</b>	<b>411</b>



## 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 onkopavidlo 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 informací 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 záchovná, přijatelná, bezpečnější ve výsledcích a přijatelnější v nákladech. Aktuální strategii 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 nynějším 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 mamárních 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.*

# 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 nepřijemná 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.

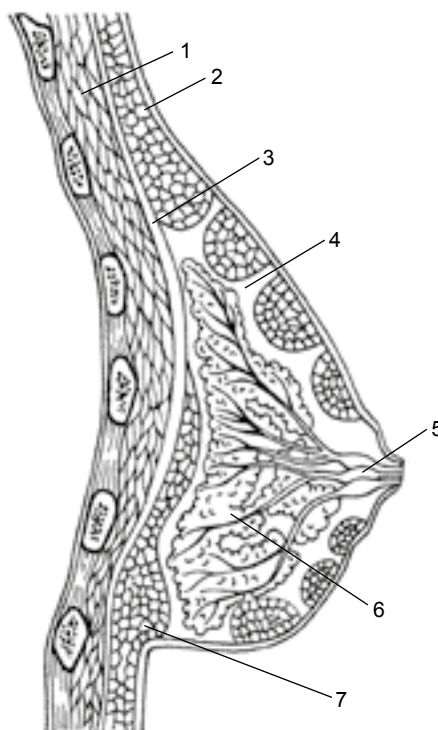
**Poznámka:** V oblasti prsů se projeví i vrozené deformity hrudního koše, zejména vpáčený hrudník (pectus excavatum), nebo ptačí hrudník (pectus carinatum). Nejde o vady mléčné žlázy, zmiňujeme je z důvodu anatomické souvislosti.



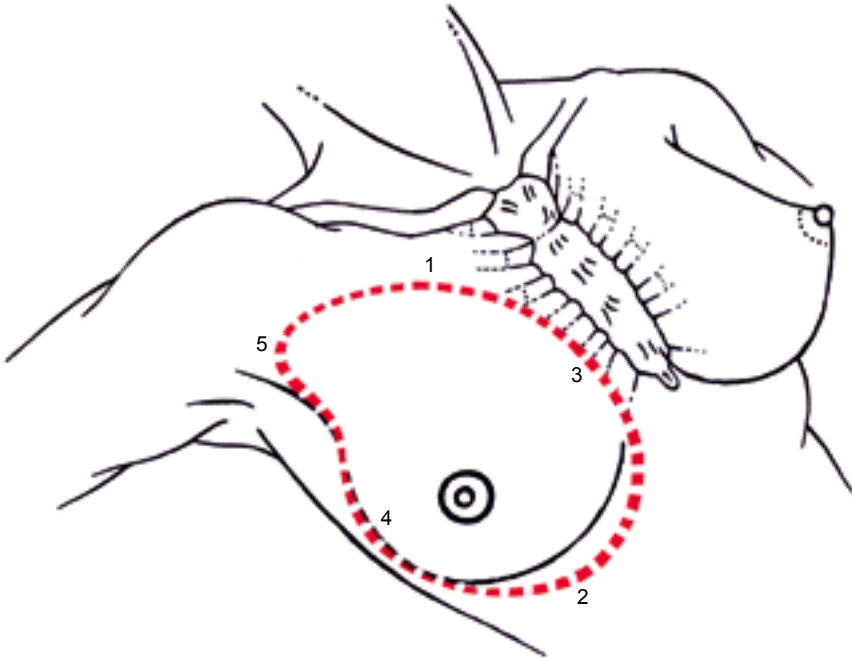
**Obr. 1.1** Aberantní mléčná žláza (paramamma) v oblasti pravé axily

## 1.2 Anatomie mléčné žlázy

Mléčná žláza (synonyma: prsní žláza, glandula mammae, 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 pektorální 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 mammární 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 žlázový 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 zvyrazňovat 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:

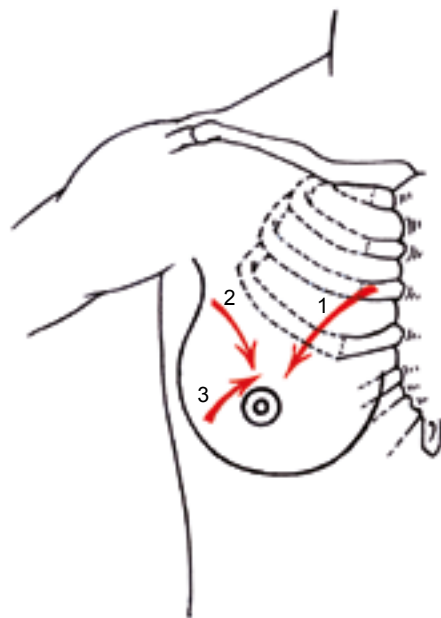
- **Arteria thoracica interna** (a. mammaria interna, internal mammary artery – IMA) vystupuje z kaudální strany a. subclavia a klade se na zadní stranu chrupavky I. žebra. Potom probíhá kaudálně ve vzdálenosti asi 1 cm od okraje sternu do výše VI. a VII. žebra, kde se dělí v konečné větve: a. musculophrenica 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 větviček, 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. mammaria 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 **submammární rýze**. Přirozeným 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 erekci 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 nejeví 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 mammoplastikách a způsobuje velkou odolnost areolomamilárního komplexu vůči ischemické nekróze.

Mamila je nejcitlivější oblastí prsu. Výrazné bolestivé podněty se zde mohou projevovat 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. duktektázií, 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

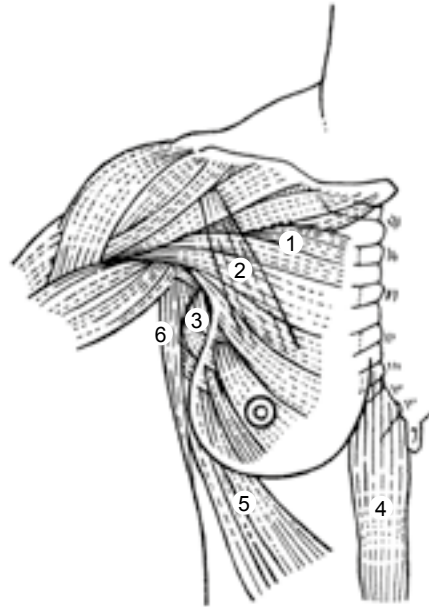
- **M. pectoralis major** začíná z mediální části klavikuly, sterna, VI. a VII. žeberní chrupavky a předního listu pochvy m. rectus abdominis a aponeurózy m. obliquus externus. Upíná se na humerus před m. coracobrachialis, pod nímž leží axilární cévy. Laterální okraj svalu tvoří přední axilární řasu. 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 projevuje 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 pektorální nerv. Jejich názvosloví vychází z pozice v brachiálním plexu, v oblasti svalu leží naopak mediální nerv laterálněji.

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



**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*

**Cévní zásobení** pektorálních svalů je bohaté. Zajišťuje jej zejména a. thoracoacromialis, perforátory z a. thoracica interna a anteromedianální perforátory interkostálních cév.

### **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

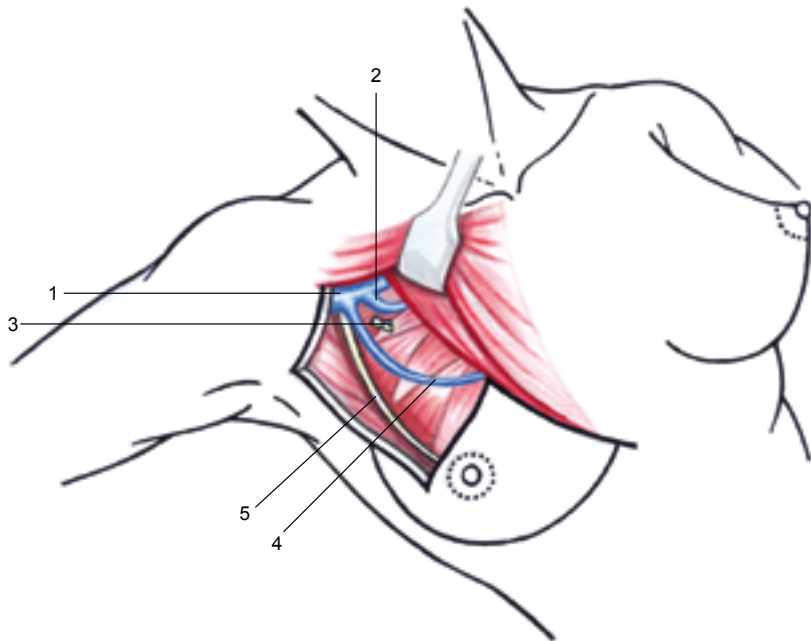
Axila (fossa axillaris) má v základním anatomickém postavení přibližně tvar čtyřbokého jehlanu orientovaného hrotem kраниomediálně. Vrchol jehlanu se stáčí podél axilárních cév mezi I. žebro a klíček:

- **mediální stěnu** tvoří boční strana hrudníku krytá m. serratus anterior;
- **přední stěnou** je zadní strana pektorálních 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 vytažována kраниálně prostřednictvím spojení s fascií klavipektorální (fascia clavipectoralis), toto vtažení podmiňuje axilární konkavitu.

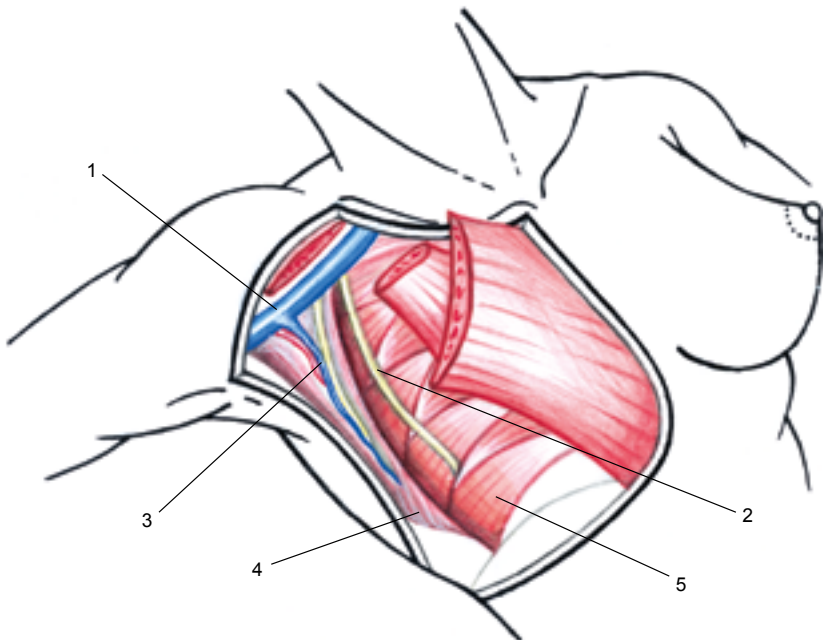
Při pozici vleže s abdukovanou horní končetinou se axila rozevívá, takže její ohraničení je spíše čtvercovité, vymezené kраниálně axilárním svazkem (žilou), laterálně kůží a mediálně m. serratus anterior. Dorzálně jsou m. latissimus dorsi, m. teres major a m. subscapularis, ventrálně pektorální svaly. 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 kраниální části trupu, přibližně od úrovně pupku. Lymfatické uzliny axily jsou dosti variabilní a přecházejí kраниálním 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 žila 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. cutanei brachii medialis a senzitivně inervuje vnitřní a dorzální stranu paže. Kaudálněji 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).

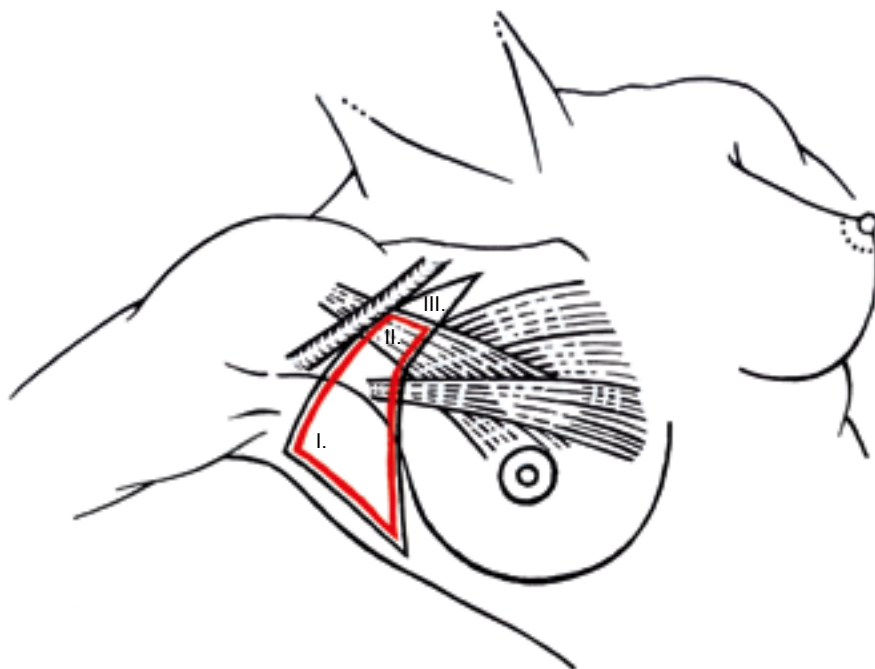
- **Arteria thoracica lateralis** (a. mammaria externa, external mammary artery – EMA) – odstupuje z a. axillaris při vrcholu axily, sestupuje podél hrany m. pectoralis minor a přes kaudální část axily vstupuje z laterální strany do mammy. Při svém průběhu axilou vydává větve do m. serratus anterior, m. pectoralis minor, m. pectoralis major a laterálně do axily. Zejména u žen je patrná silnější větev (r. mammarius lateralis), která zesponu obtáčí hranu malého prsního svalu a směřuje do m. pectoralis major a prsní žlázy. Společně s žilou a mediálním pektorálním nervem tvoří vedle hrany malého prsního svalu (v jeho kranální 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 žilou, laterálně od m. pectoralis minor
II. etáž	pod axilární žilou 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.

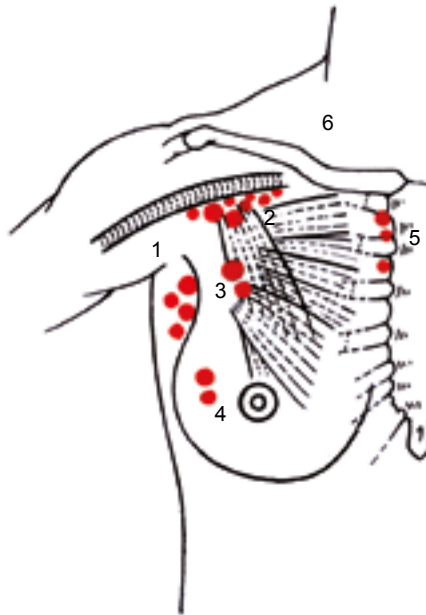
Subareolárně se nachází hustá periareolární lymfatická pleteň (**Sappeyův plexus**). Hlavní lymfatický odtok směřuje v naprosté většině případů do zevního horního kvadrantu a do axilárních uzlin. Odtud pokračuje míza dále přes vrchol axily a nadklíček směrem k jugulárnímu úhlu, kde se prostřednictvím 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 jednota. 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

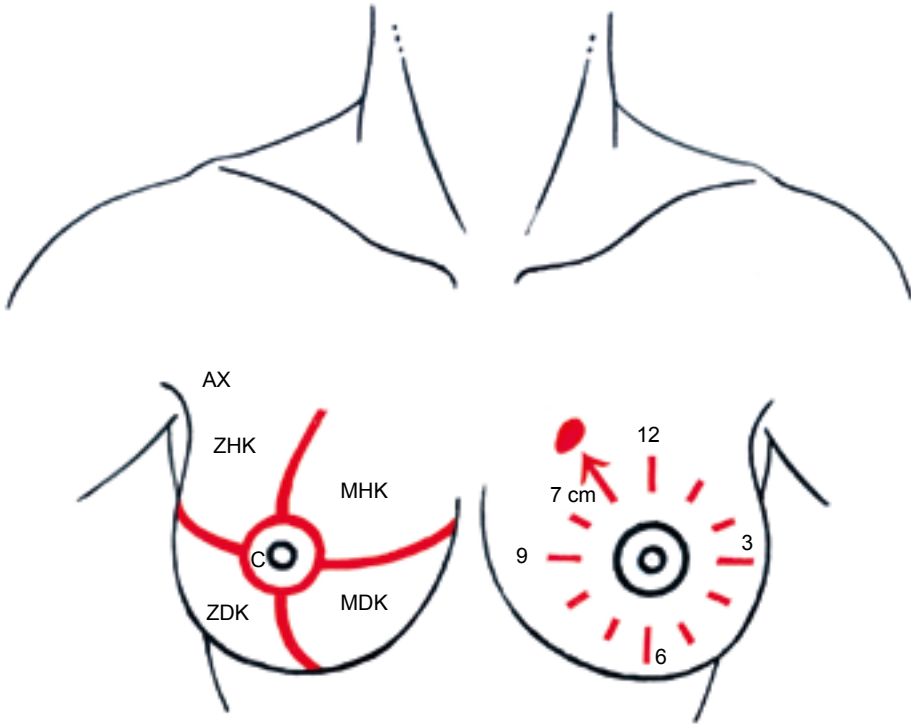
oblast podle TNM	topografická podskupina	lokalizace
<b>axilární</b>	centrální axilární	v centru I. etáže axily (nejpočetnější skupina)
	<b>vrcholové axilární</b>	ve II. nebo III. etáži axily; v praxi takto chirurgové zpravidla označují nejkraniálněji umístěné uzliny, které byly při disekci axily odstraněny nebo palpovány
	<b>infraklavikulární</b>	ve III. etáži axily, již mimo rozsah běžné axilární disekce
	povrchové axilární	vedle hrany m. pectoralis major, umístěné ještě nad klavipektorální fascií, která se upíná na hranu malého prsního svalu
	<b>interpektorální (Rotterovy)</b>	mezi oběma prsními svaly
	paramammární	na rozhraní laterálních kvadrantů mammy a kaudální části axily
	<b>inframammární</b>	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	
<b>parasternální</b>	parasternální	uzliny podél okraje sternu na vnitřní straně od žeberních chrupavek a v mezižebních prostorech, leží v blízkosti a. thoracica interna
<b>supraklavikulární</b>	supraklavikulární	nad klíční kostí (již součást krčních uzlin)

## 1.6 Klinická topografie – kvadranty a segmenty prsu

Existují zažitá 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 tutáž 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 radikality, ale i z hlediska estetického a senzitivního.