

2023年度 がん登録塾
部位別セミナー

第9回

2コマ

部位別セミナー

乳腺のがん



JA長野厚生連 佐久総合病院
総合医療情報センター

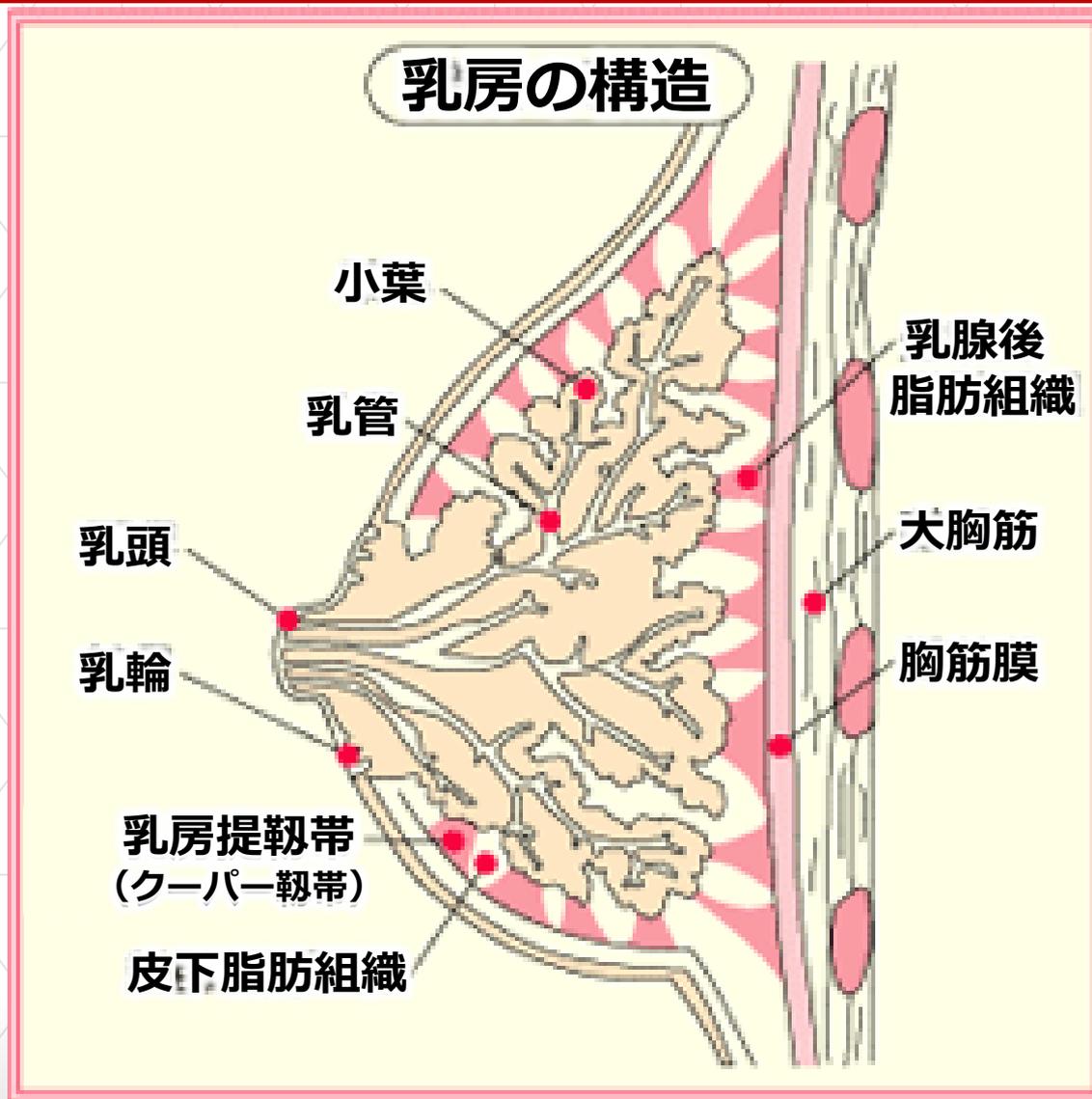
西本 寛



乳腺の解剖・生理

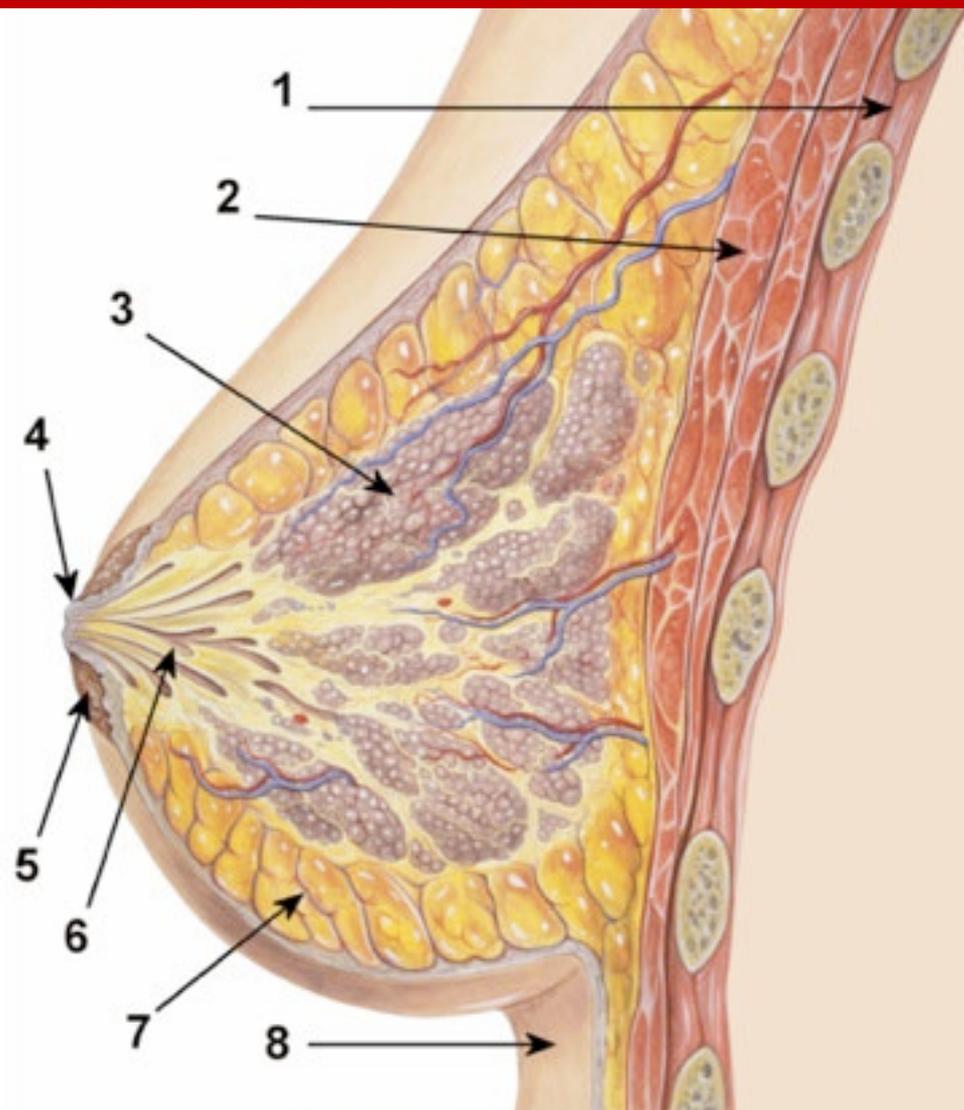
乳房の構造

- 皮膚
- 胸筋浅筋膜
- 皮下脂肪
- 乳腺
- 後脂肪組織
- 胸筋深筋膜
- 大胸筋
- 肋骨・肋間筋



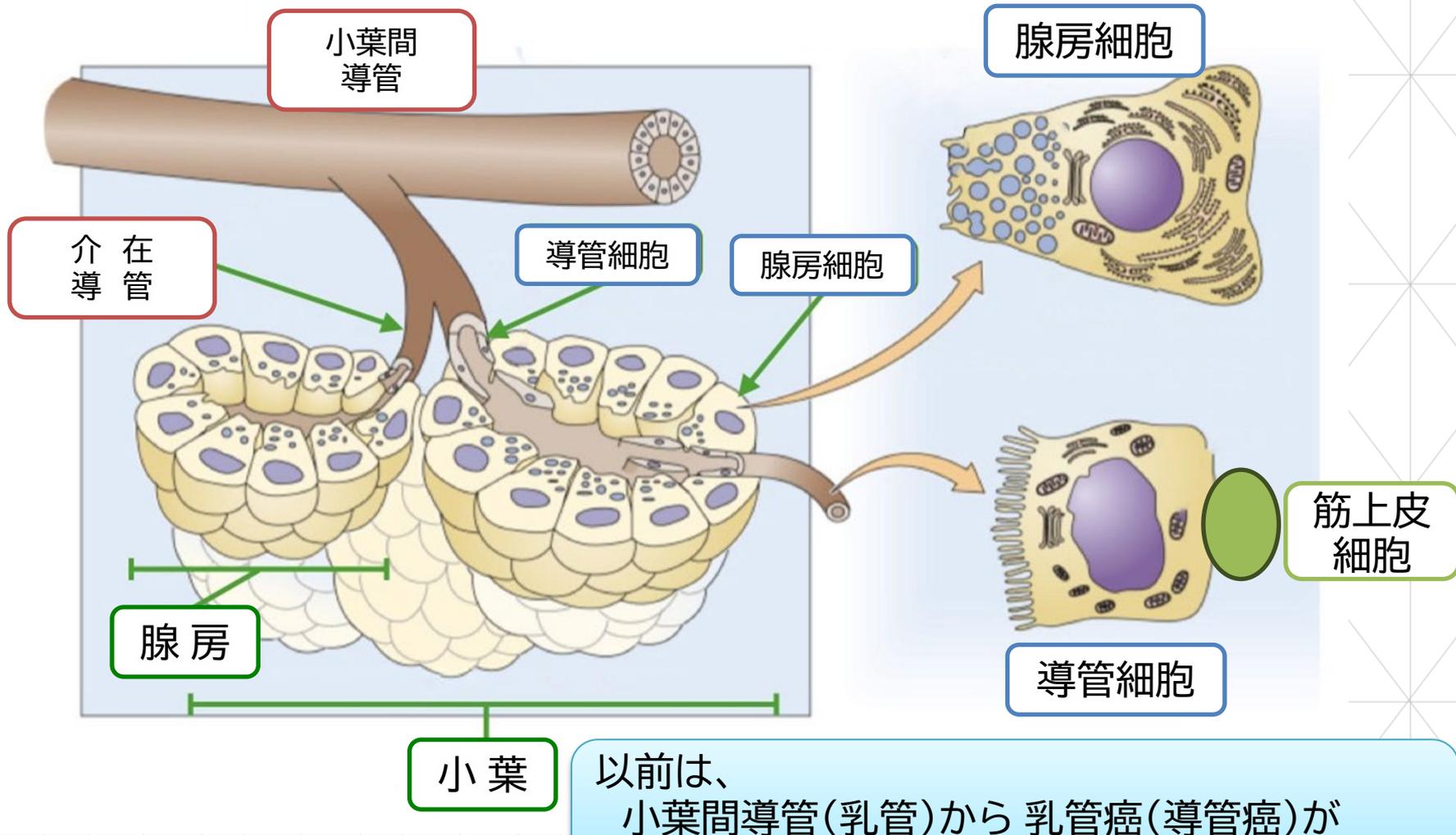
乳腺の構造

- 1 肋間筋
- 2 胸筋
- 3 乳腺
- 4 乳頭
- 5 乳輪
- 6 乳管
- 7 皮下脂肪
- 8 皮膚



Source: Patrick J. Lynch, medical illustrator.
<http://patricklynch.net/portfolios/medical-illustration/index.html>

腺房・導管構造

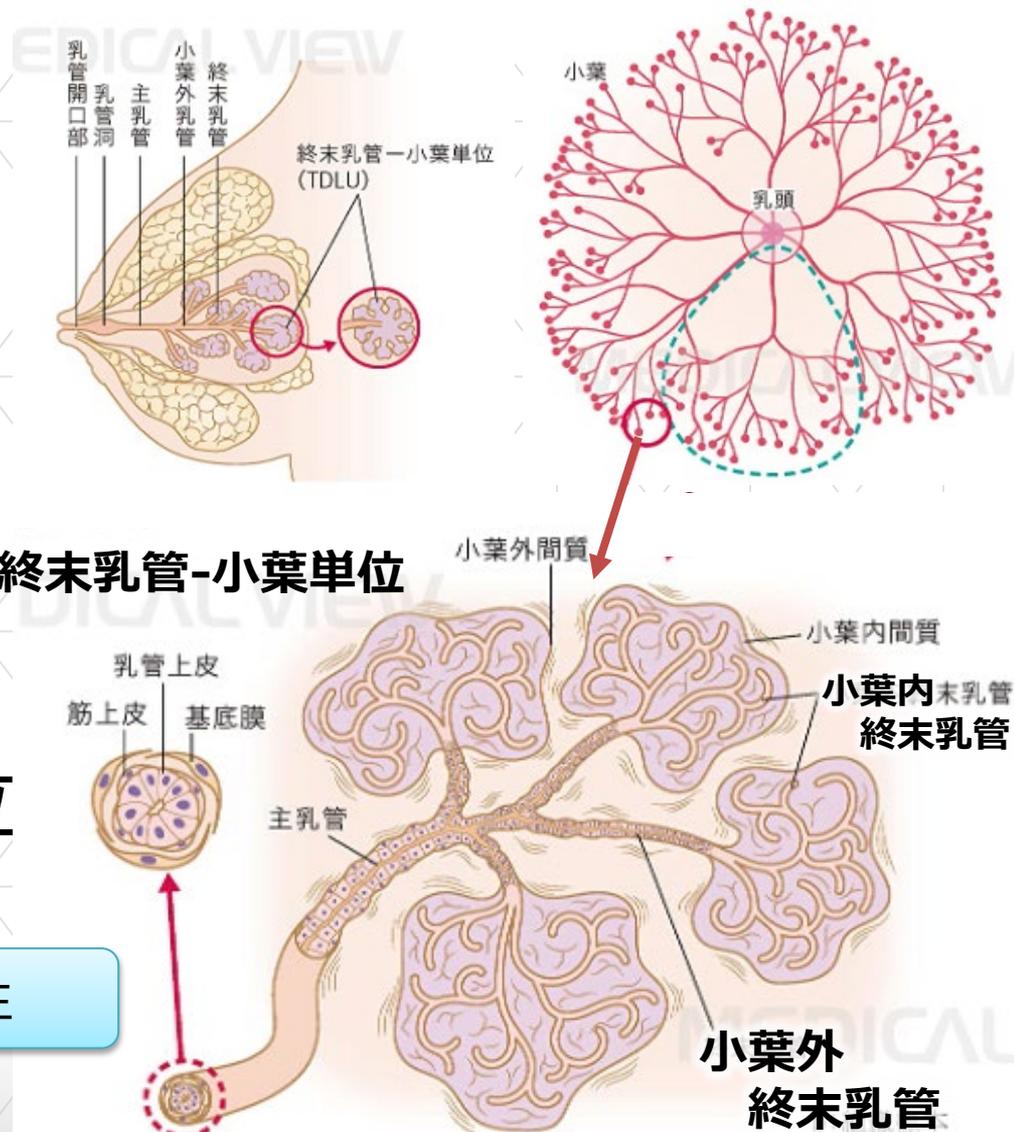


以前は、
小葉間導管(乳管)から乳管癌(導管癌)が
小葉から小葉癌が発生すると考えられていた。

乳腺の組織

- 腺葉 → 小葉
- 小葉内に
 - 腺房
腺房上皮
 - 乳管
乳管上皮
 - 間質
筋上皮
- 終末乳管-小葉単位 (TDLU)

乳がんのほとんどは、**TDLU**で発生

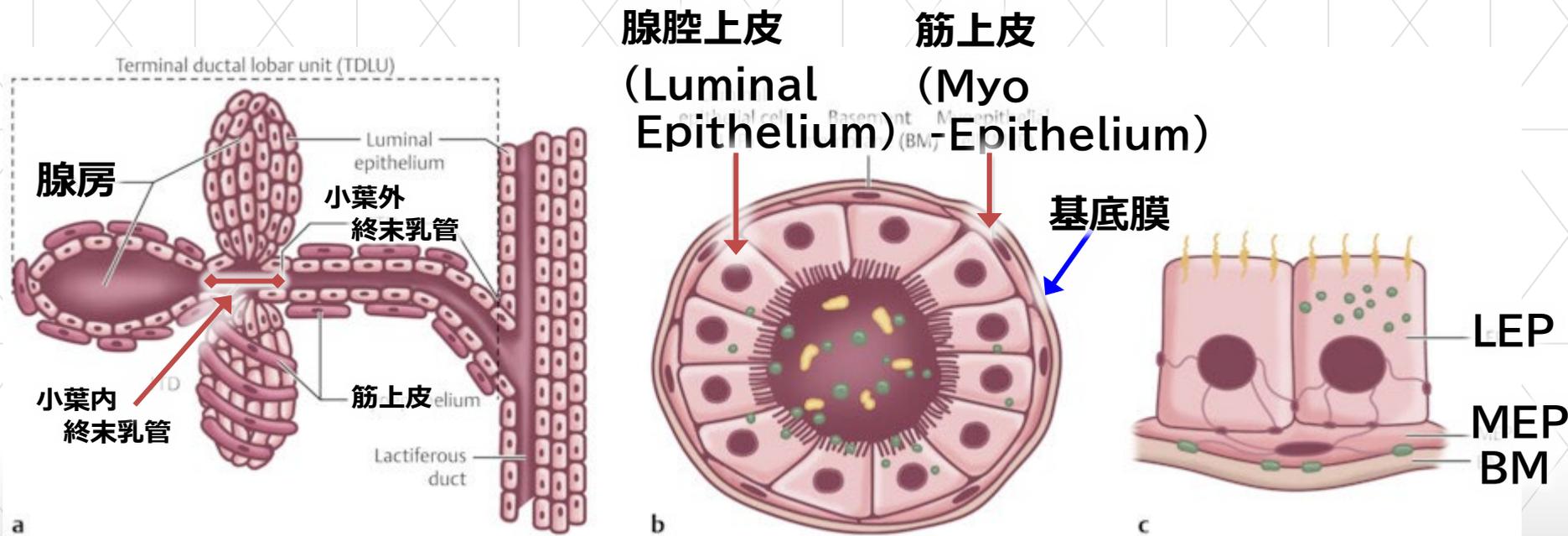


終末乳管-小葉單位(TDLU)

TDLU

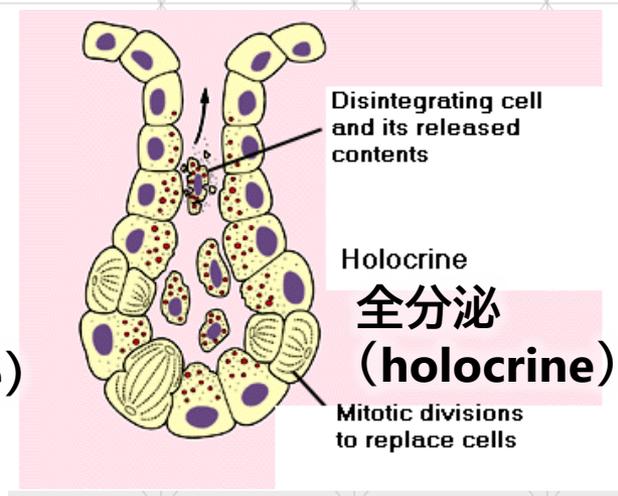
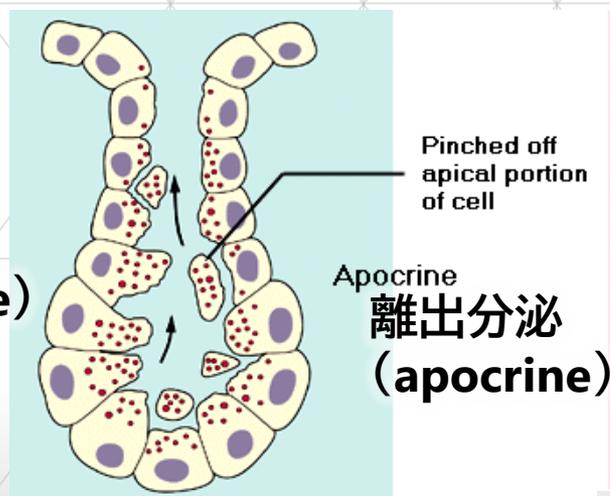
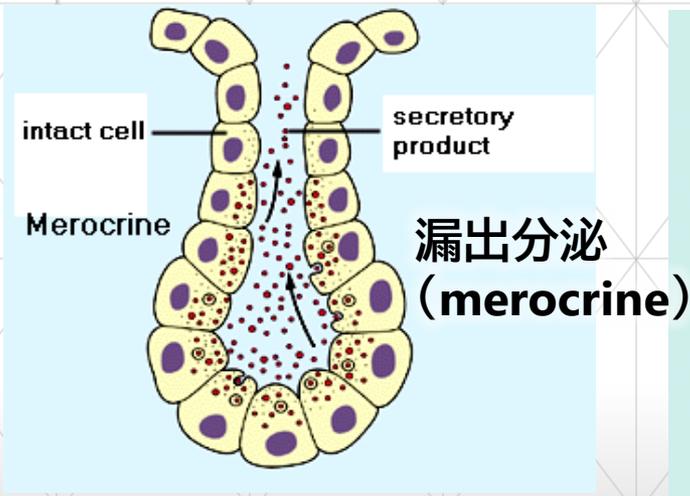
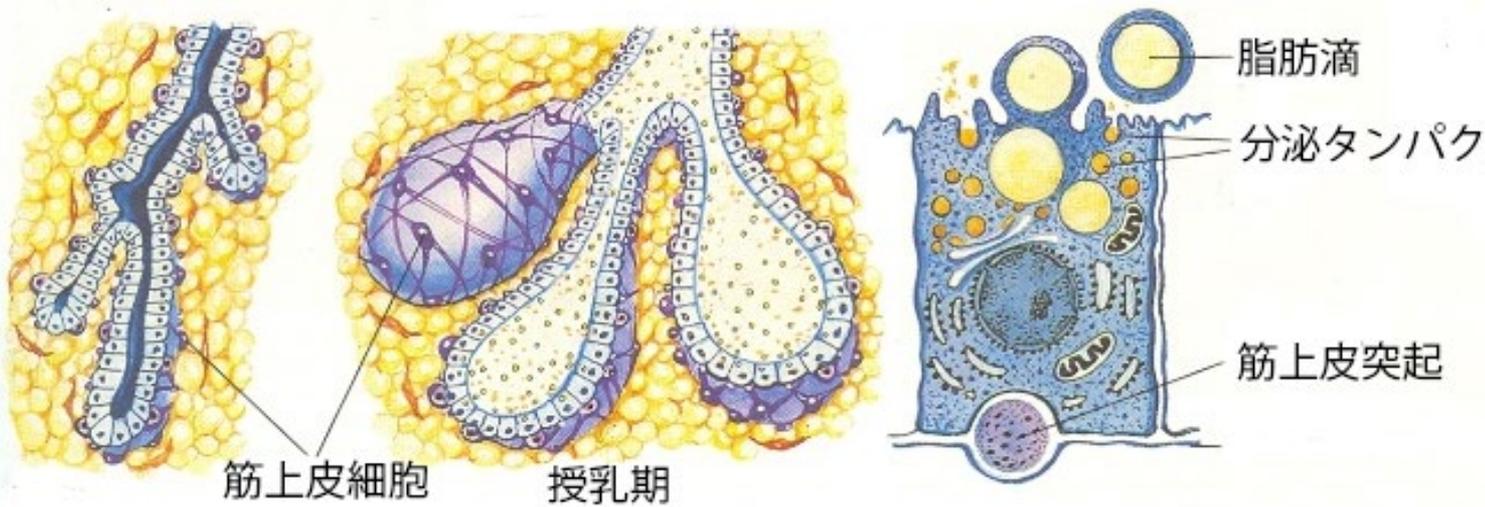
腺房→小葉内終末乳管→小葉外終末導管

- 腺腔上皮 LEP(腺房・導管を形成)
- 筋上皮 MEP

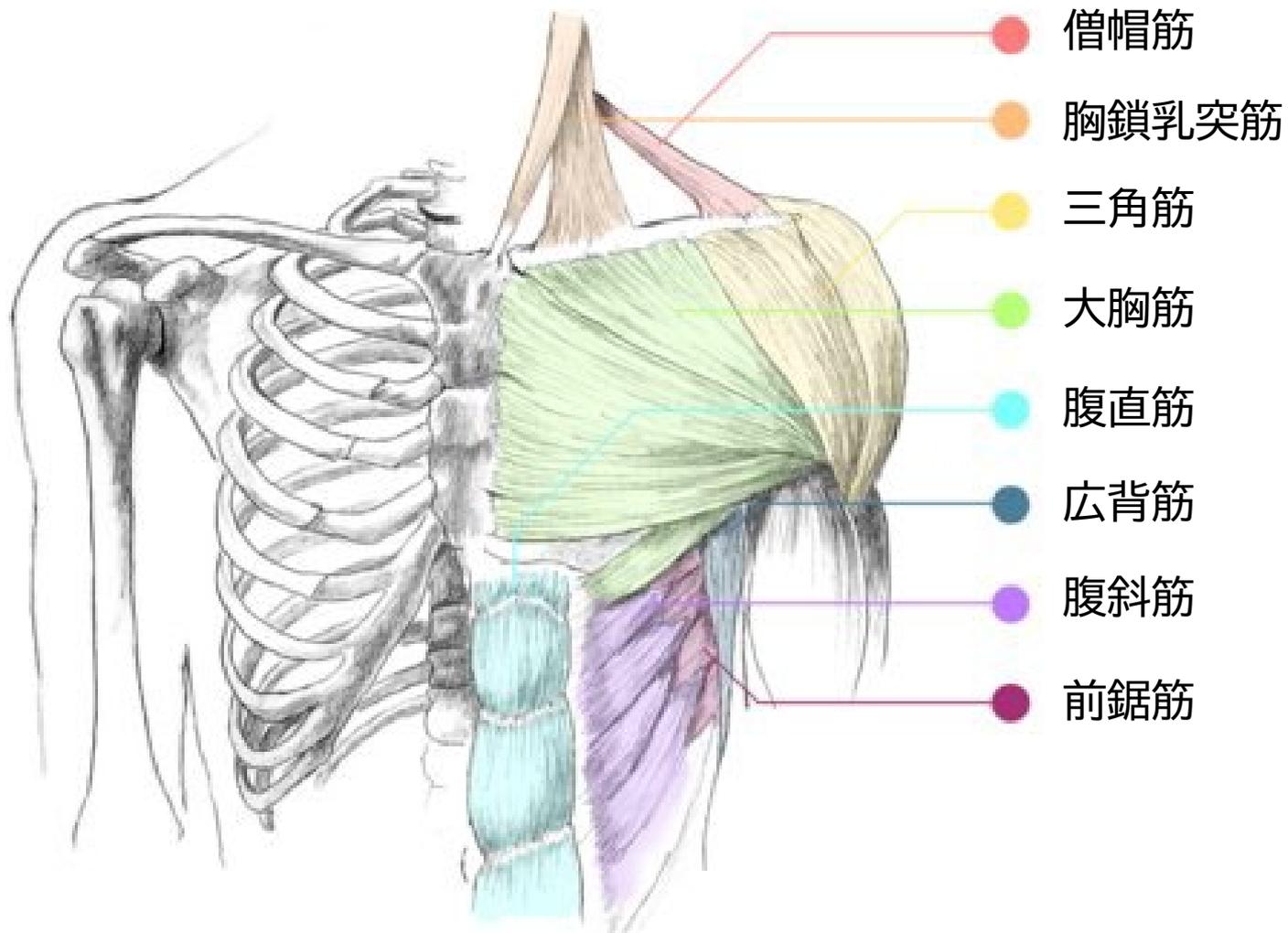


乳腺の分泌形式

- 乳腺はアポクリン分泌（アポクリン汗腺ではない）



浅胸筋群



胸壁と胸筋を構成する骨・筋肉

- 胸筋 浸潤しても、しこりは筋肉とともに動く

- 大胸筋

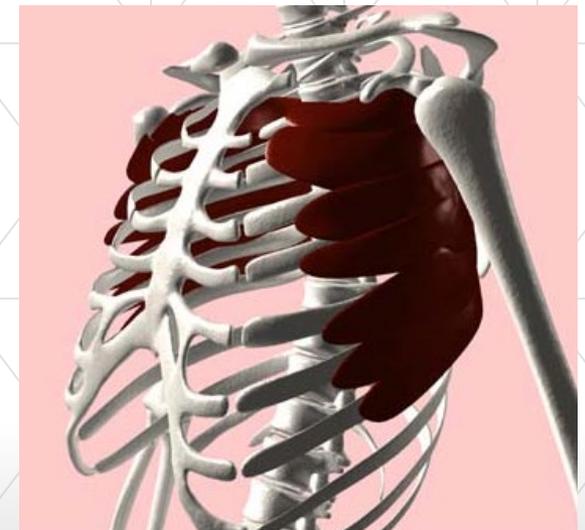
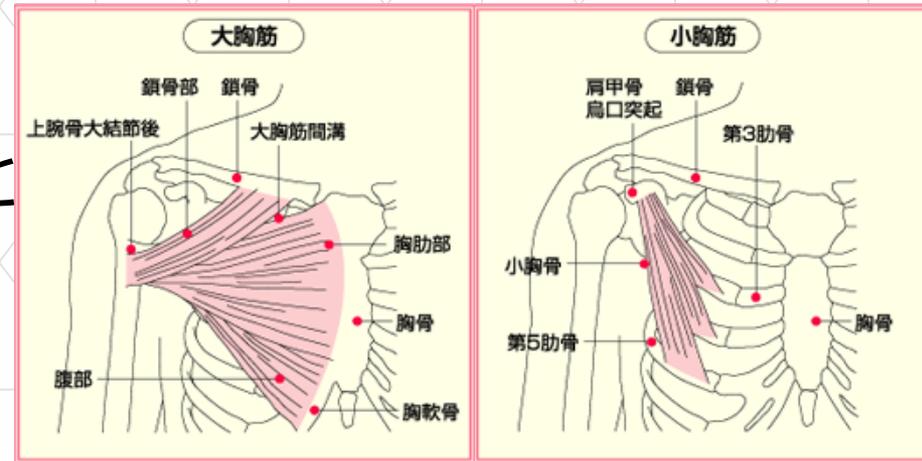
- 小胸筋 (リンパ節領域の決定においても重要)

- 胸壁 浸潤すると、しこりは動かなくなる

- 前鋸筋 (右図)

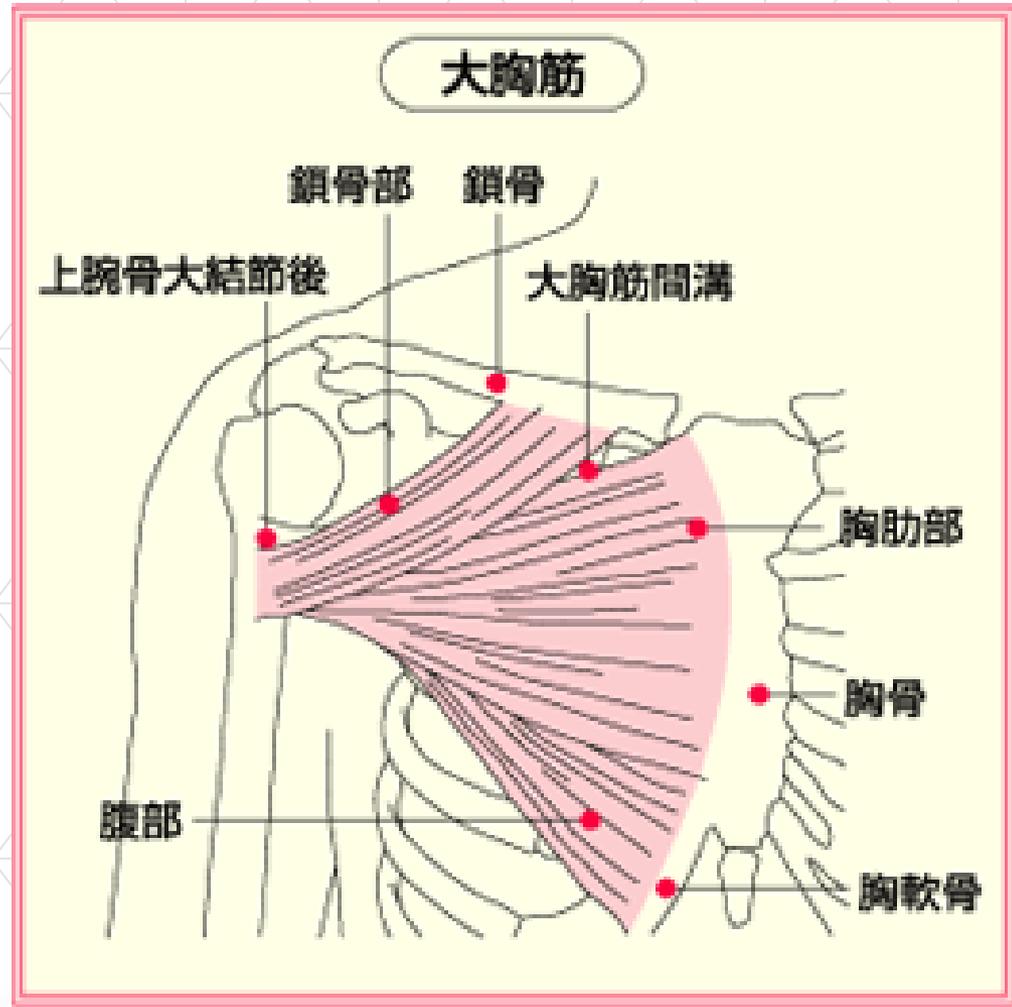
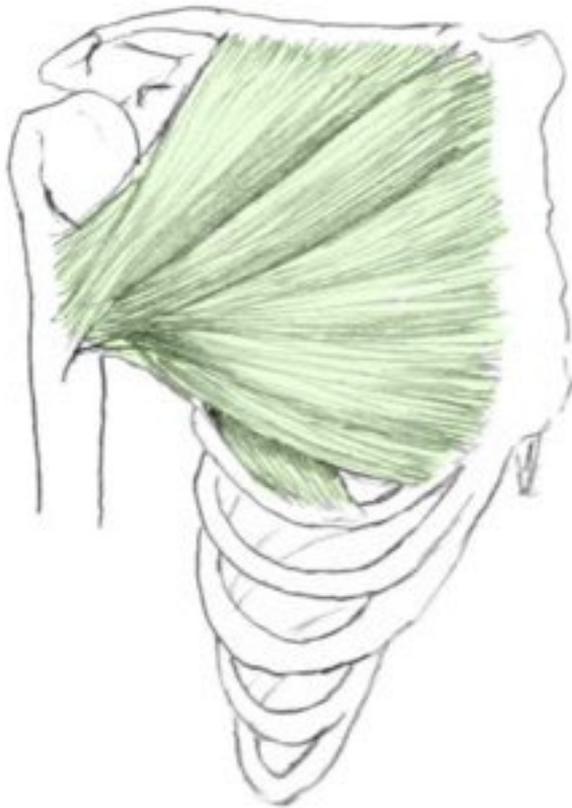
- 肋骨

- 肋間筋



大胸筋

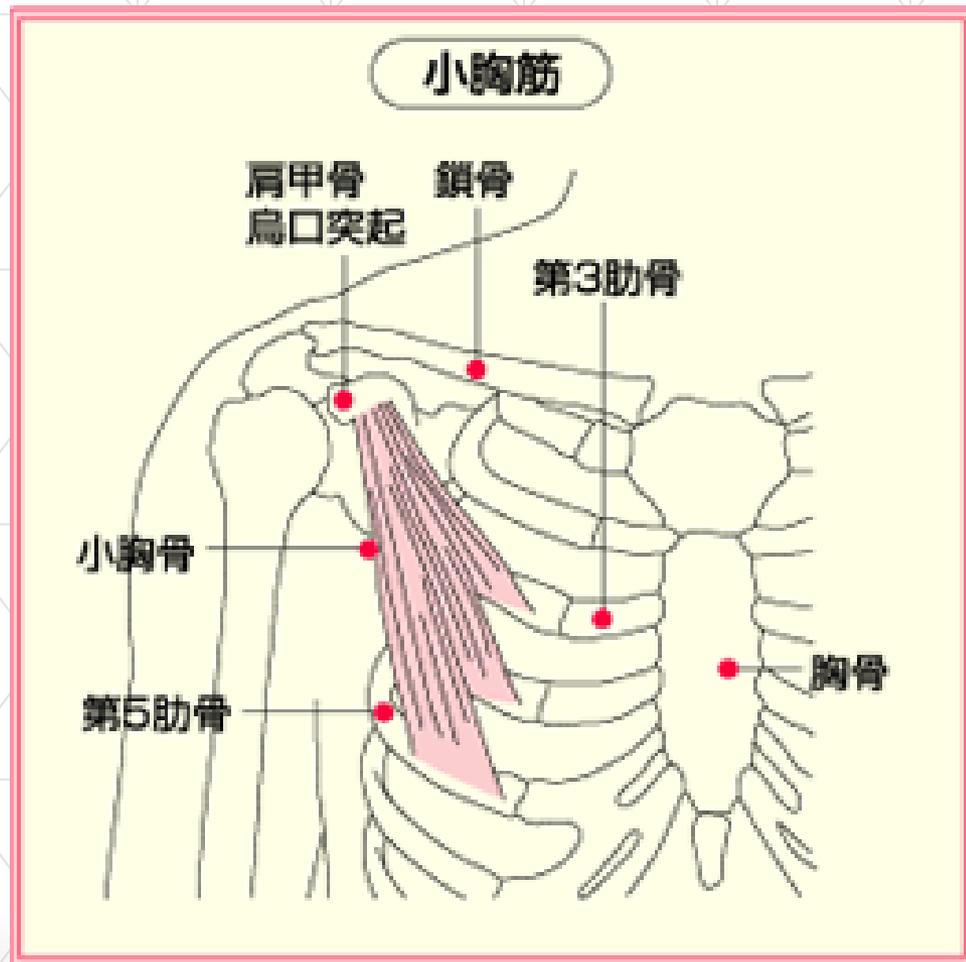
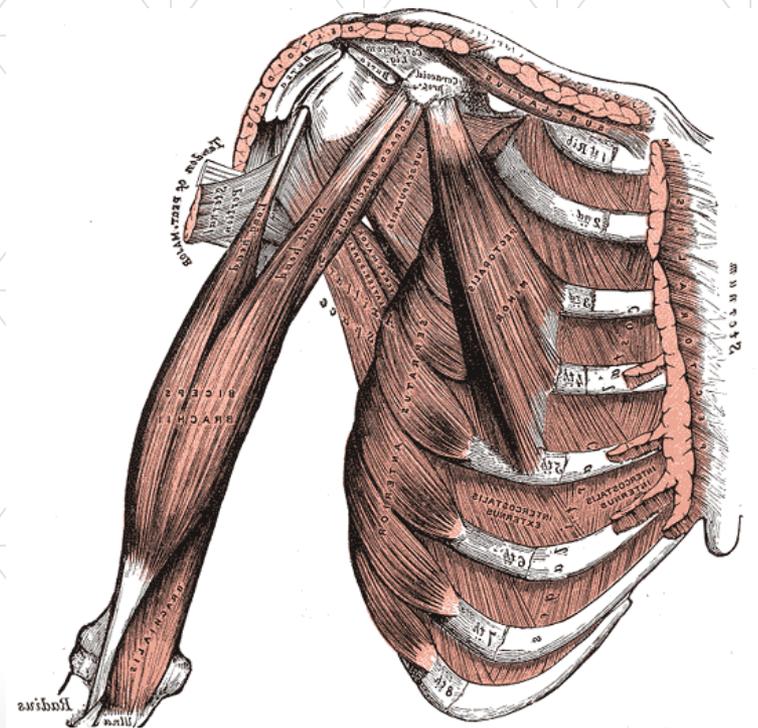
● 乳腺を支える筋肉



小胸筋

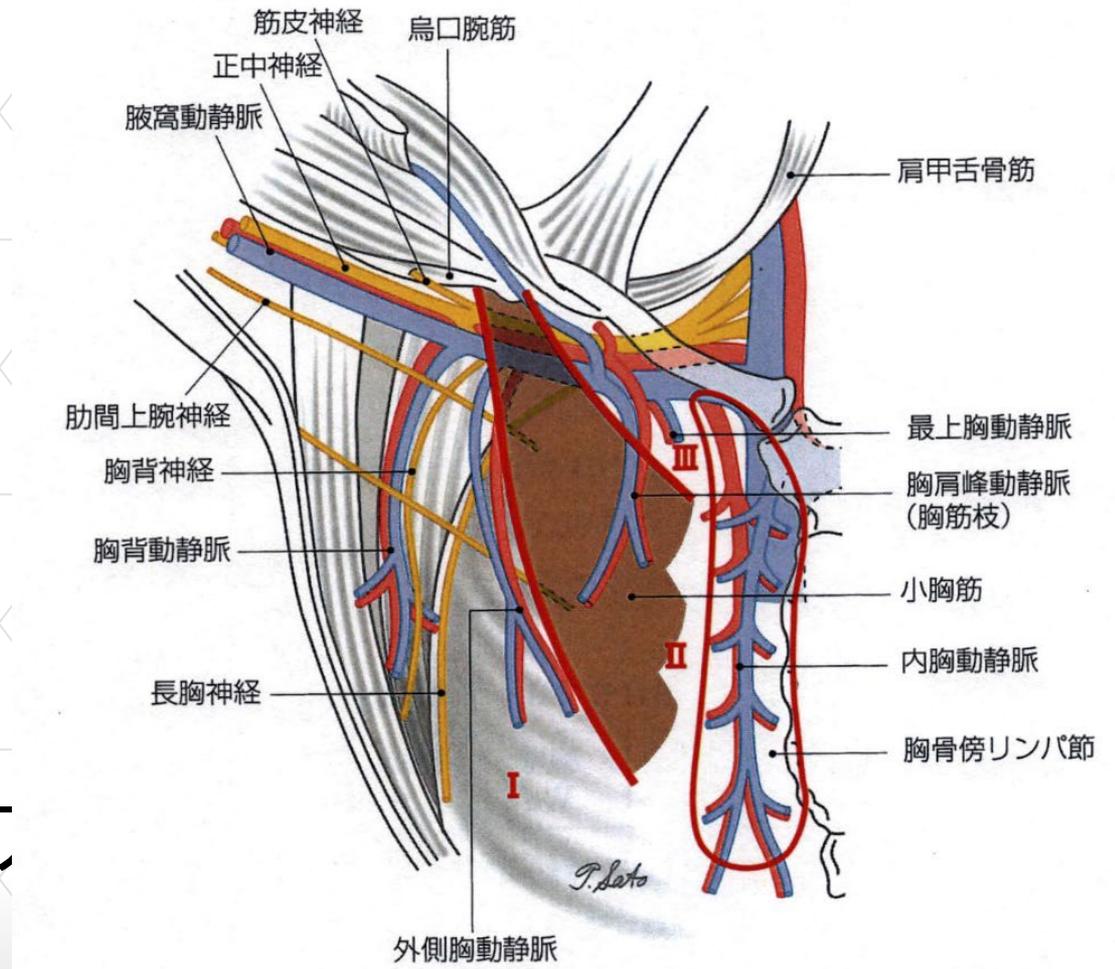
- 腕を内転する筋

- 乳癌ではリンパ節区域の目安



小胸筋と腋窩リンパ節

- レベルⅠ
小胸筋の外側
- レベルⅡ
小胸筋の裏側
(表面側も)
- レベルⅢ
小胸筋の内側上



Rotterリンパ節

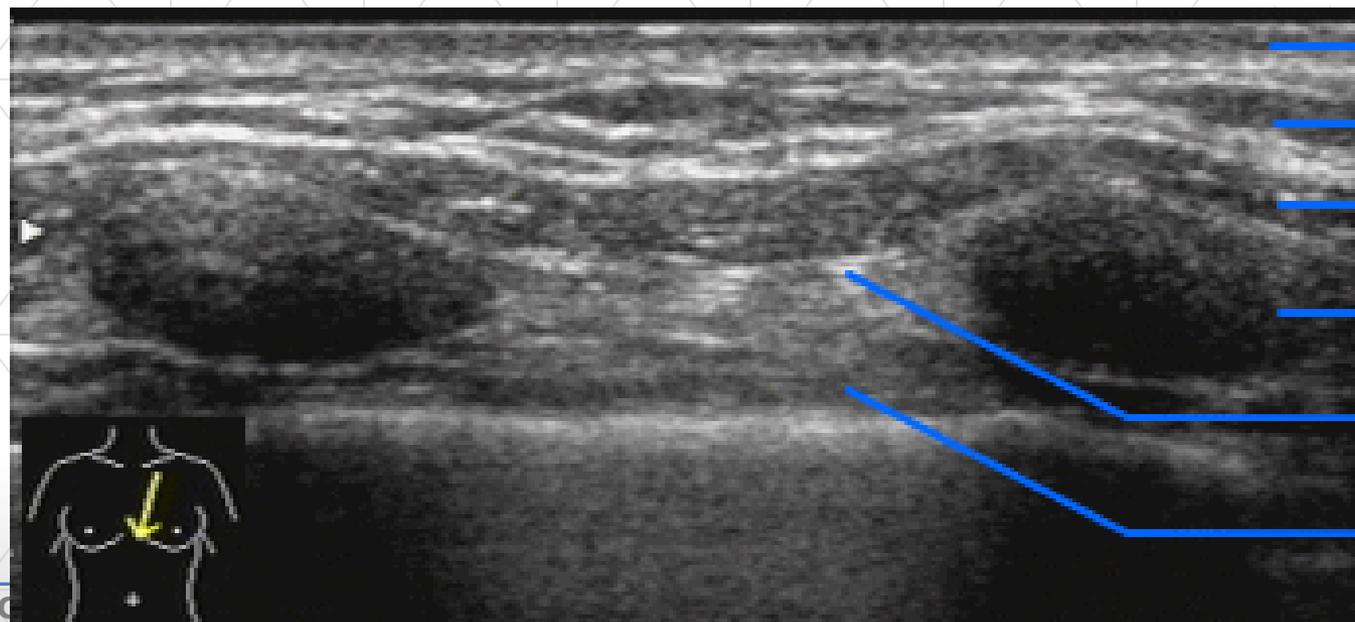
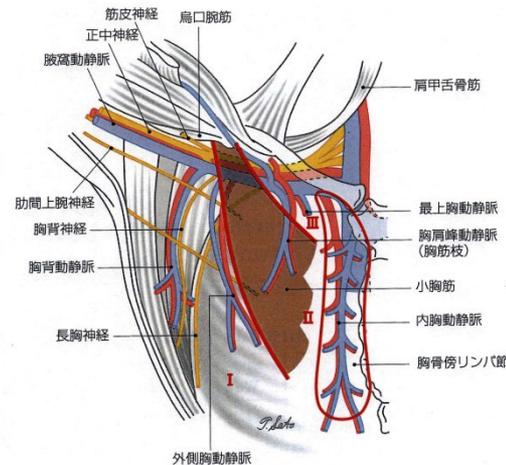
- 大胸筋と小胸筋の間にあるリンパ節
 - 腋窩リンパ節: レベル II



内胸リンパ節の検査

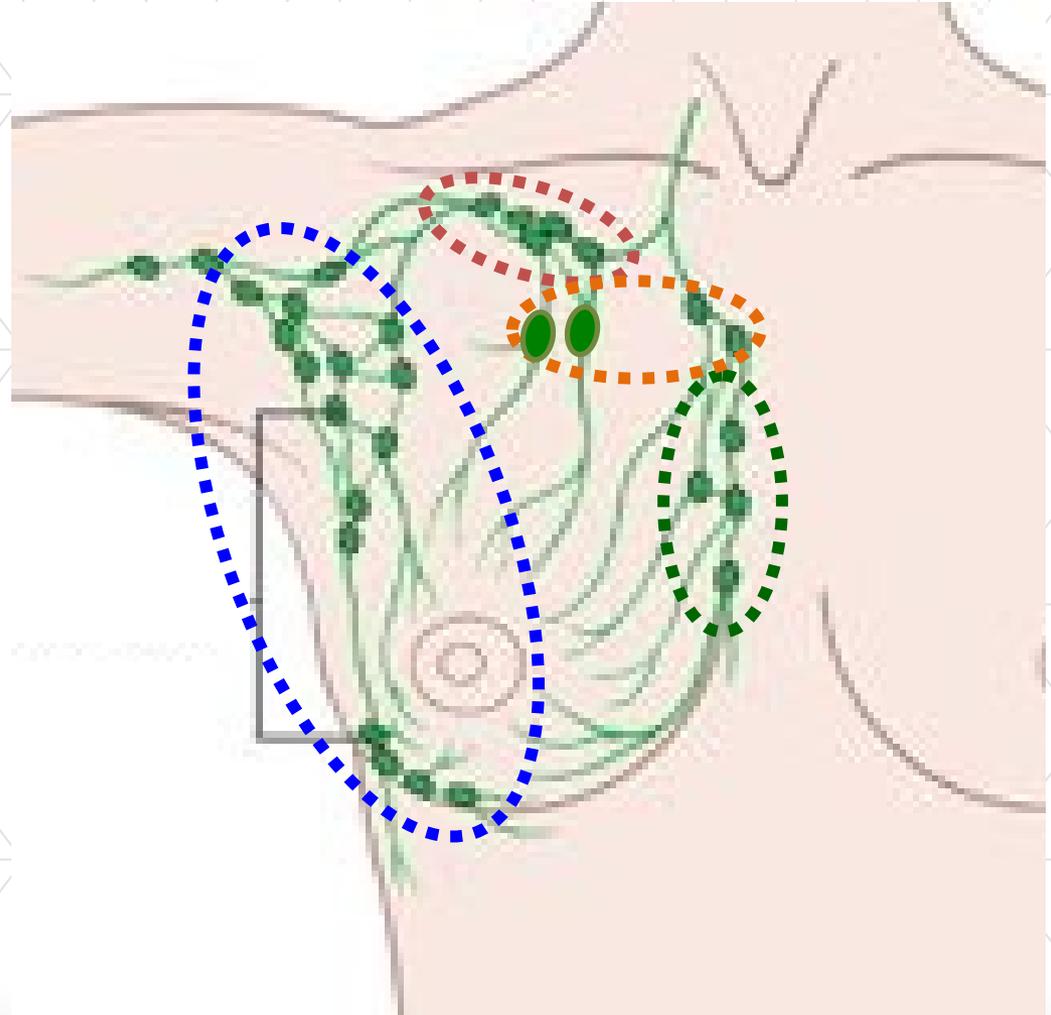
- 胸膜と肋間筋の間に存在
- 内胸動脈の周囲に存在

取扱い規約 第17版までは
「胸骨傍リンパ節」と呼ばれていた



乳腺周囲のリンパ節

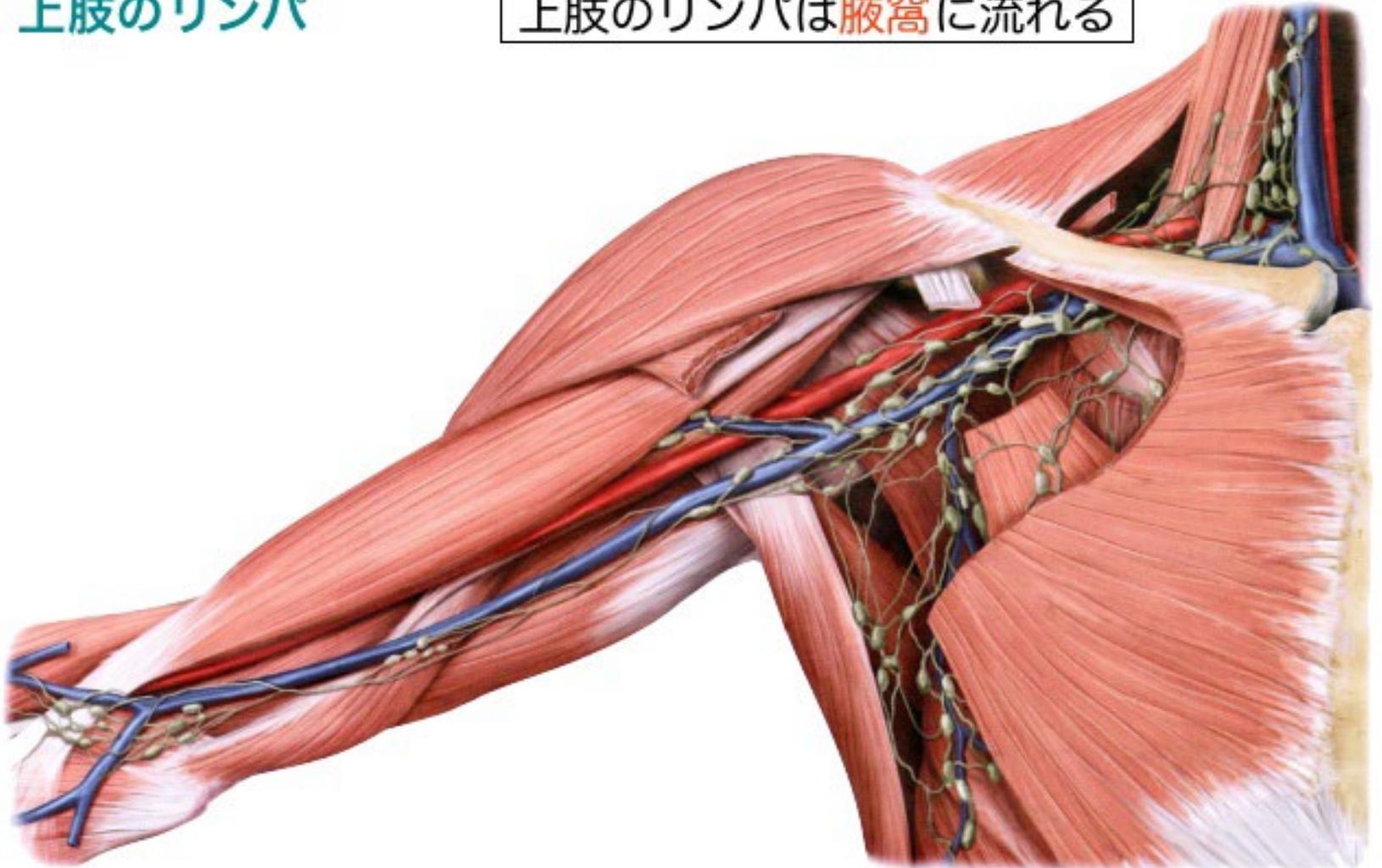
- 腋窩リンパ節
- 鎖骨下リンパ節
- 内胸リンパ節
- 鎖骨上リンパ節



上肢から腋窩のリンパ節

上肢のリンパ

上肢のリンパは腋窩に流れる



鎖骨下動脈

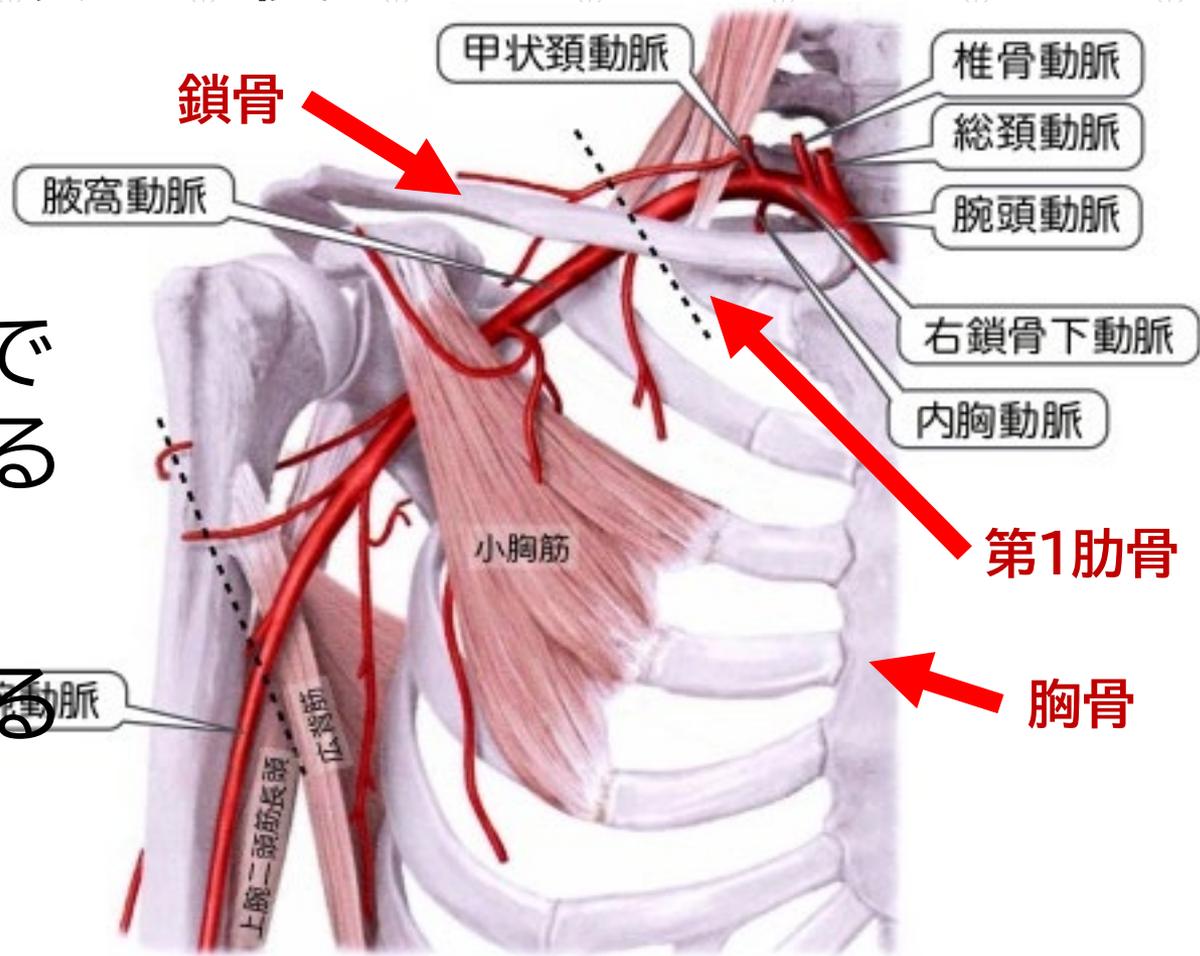
●内胸動脈を分岐した後、

■椎骨動脈

■肋頸動脈

●第1肋骨外側で
腋窩動脈となる

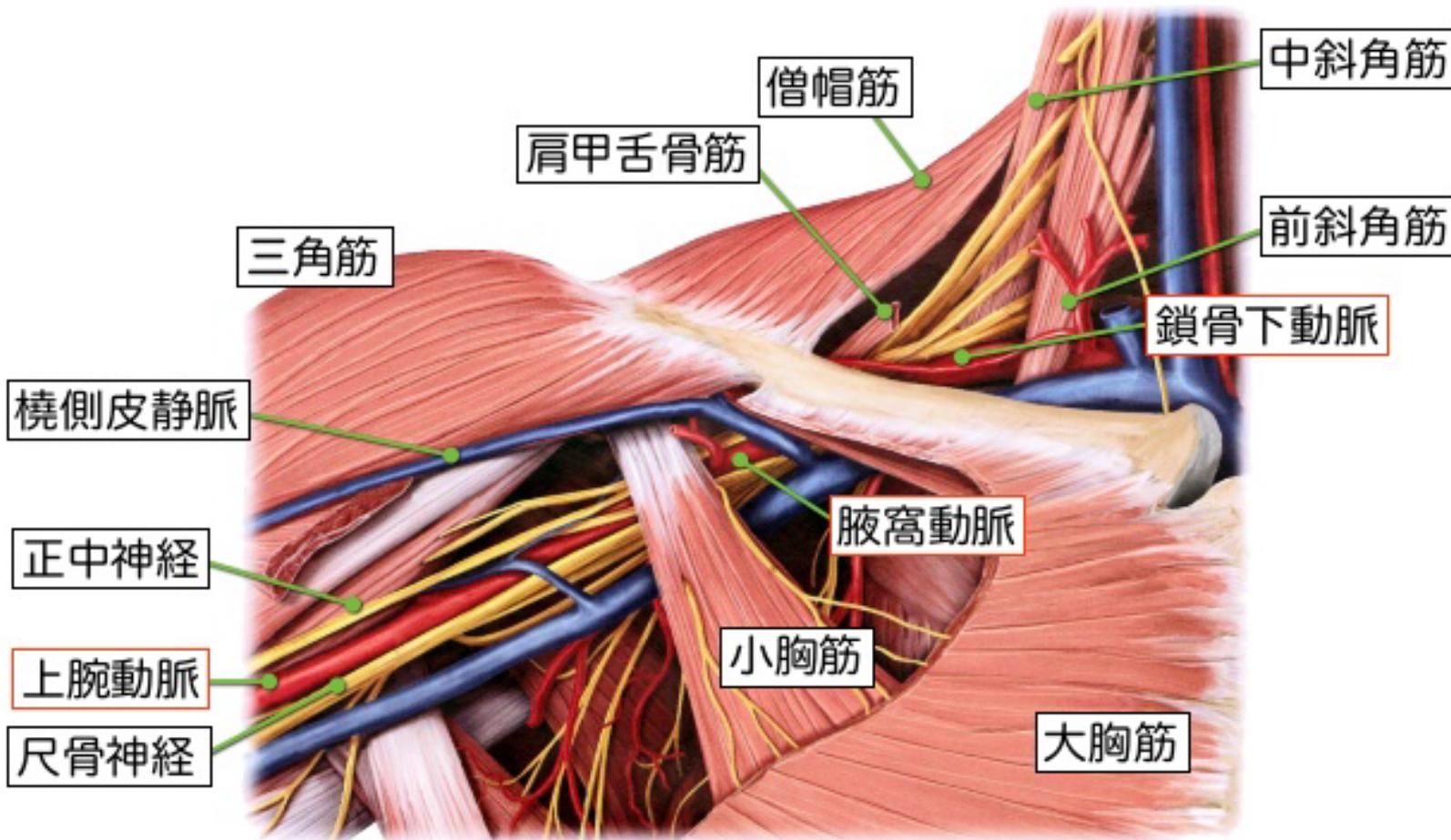
●広背筋外側で
上腕動脈となる



腕神経叢

腋窩動脈と腕神経叢

腋窩には腋窩動静脈の他、腕神経叢が通過する。



Paget病(Paget癌)

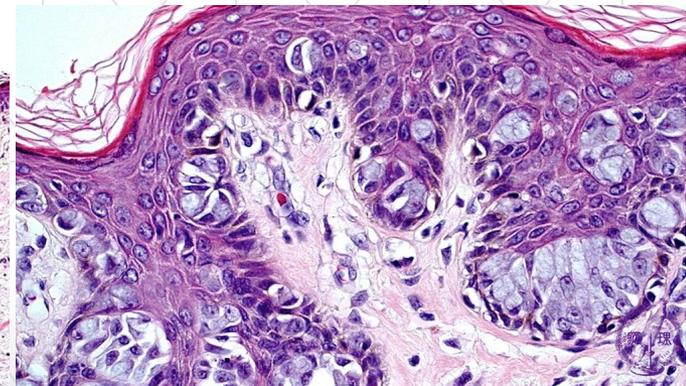
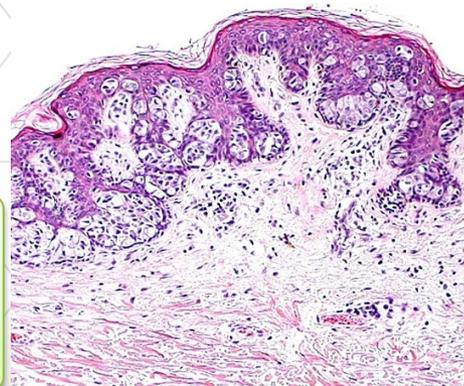
● 表皮近くの発生した乳管癌が、乳頭表皮に進展

- 高齢者に多く、進展は緩徐
- 多くが表皮内・乳管内にとどまる



● **Pagetoid癌**

- 浸潤性乳管癌が、乳頭に進展したものの
- リンパ節転移
- 予後不良



Paget病 **C50.0**(乳頭)
Pagetoid癌 **C50.1**(乳頭部)

乳癌の発生形式

- ほとんどは **導管癌**
 - 導管に沿って進展
初めは**導管内癌**(DCIS)
 - 基底膜を破って
進展すると、**浸潤癌**
- **小葉癌**
腺房細胞付近から発生
- **葉状腫瘍**
腺房周囲の間質から発生

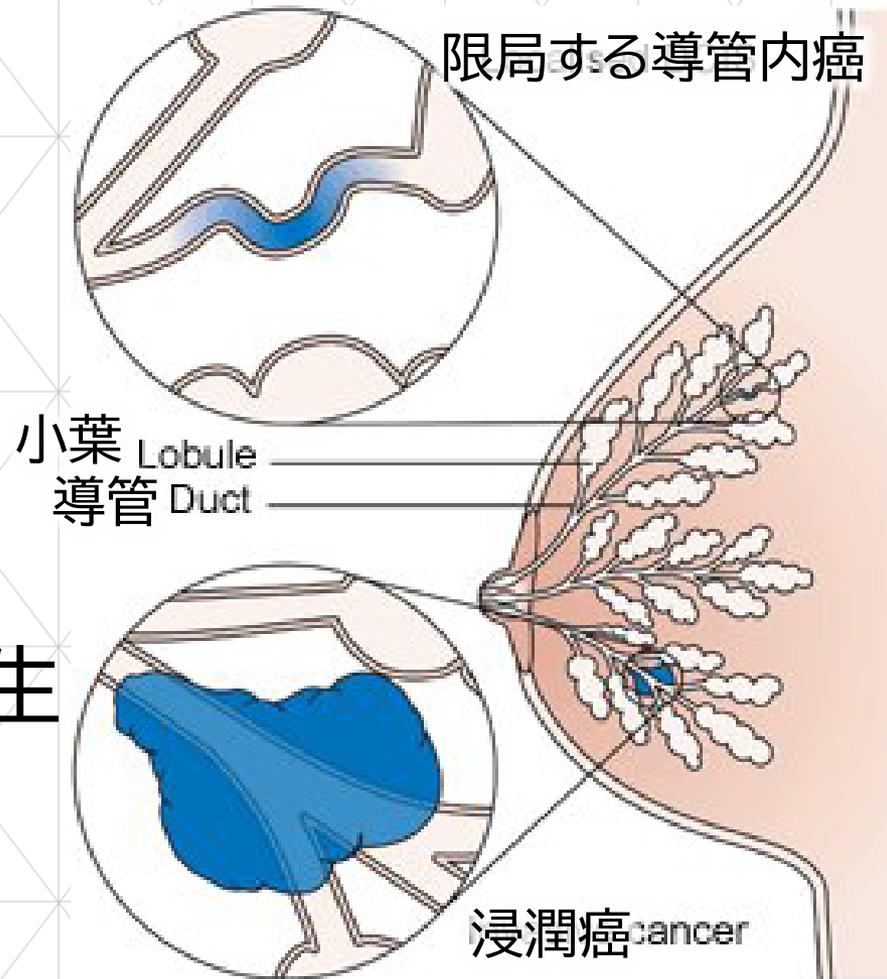


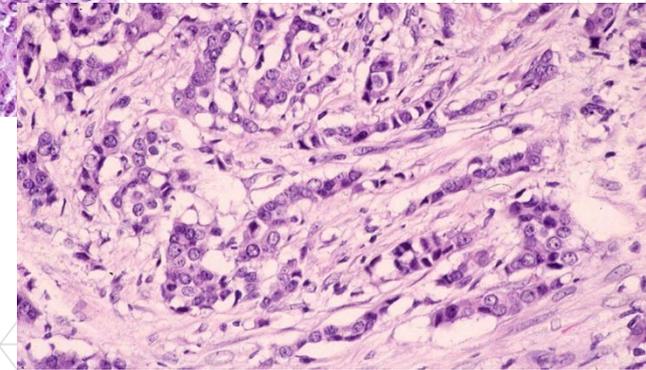
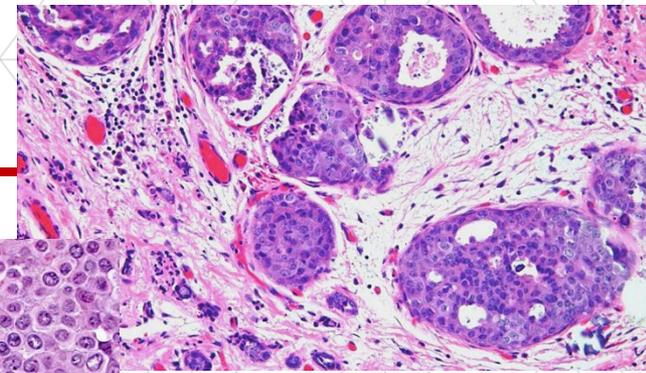
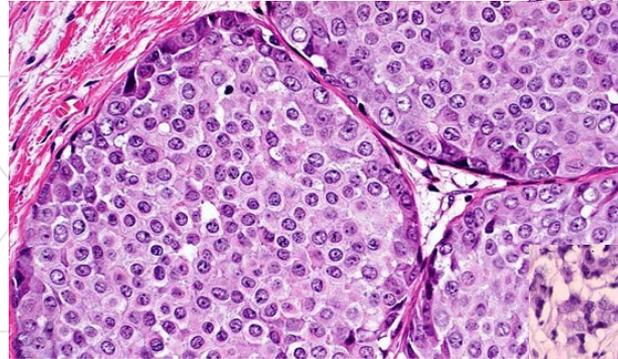
Diagram showing ductal cancer in situ (DCIS)
Copyright © CancerHelp UK

乳癌の組織型

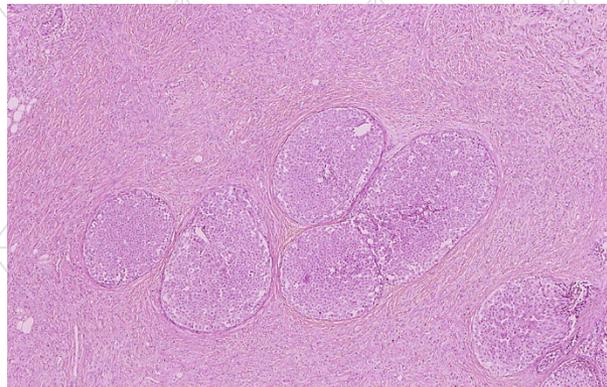
● 導管癌

- 腺管型
- 充実型
- 硬性型
- その他

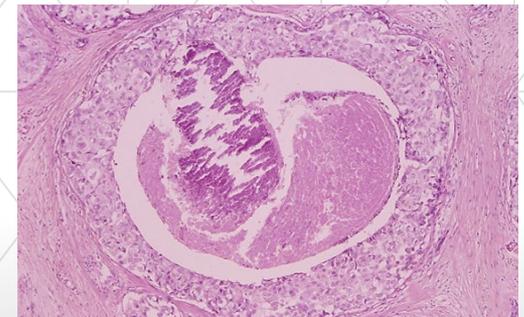
↑ わが国独自の呼び名



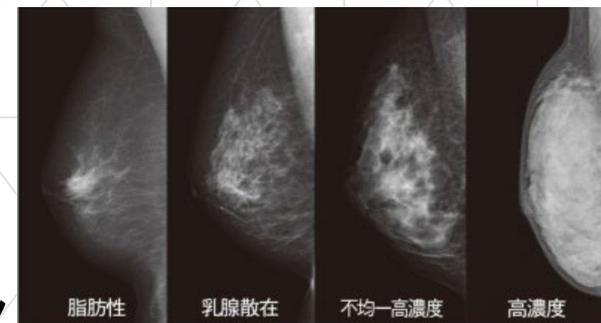
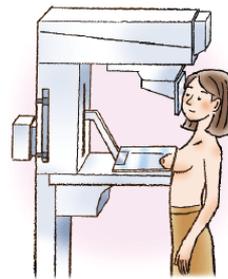
● 小葉癌



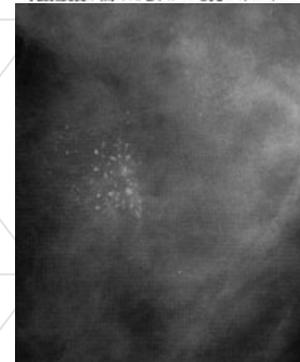
● 面疱癌



乳がんの診断



「乳腺濃度が高めだと、がんを見つけにくい」



- マンモグラフィ（MMG）
 - 高濃度乳腺では所見わかりにくい
 - DCISでも見つけられることがある
- 超音波検査
 - 高濃度乳腺でも有効
 - DCISでは見つけられないことが多い
- 病理/細胞検査
 - 細胞診
 - 組織診

乳房構成

- 高濃度乳腺 (Dense Breast)
 - 乳房構成の濃度が高いほど、検診感度低下
 - きわめて高濃度
 - 不均一高濃度
 - 乳腺散在
 - 脂肪性
- 用手的超音波検査が、補助的診断法として検討

ブレスト・アウェアネス

- 乳房を意識した生活習慣 ≠ 自己触診
- 「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」2021年改正で明記
 - 自分の乳房の状態を知る。
 - 乳房の変化に気を付ける。
 - 変化に気付いたらすぐに医師に相談する。
 - 40歳になったら2年に1回乳がん検診を受ける。

サブタイプ分類

- 乳がんは
ホルモン受容体(レセプター)の有無で予後異なる
 - 陽性である方が、ホルモン療法効きやすい
 - トリプルネガティブの場合が一番問題

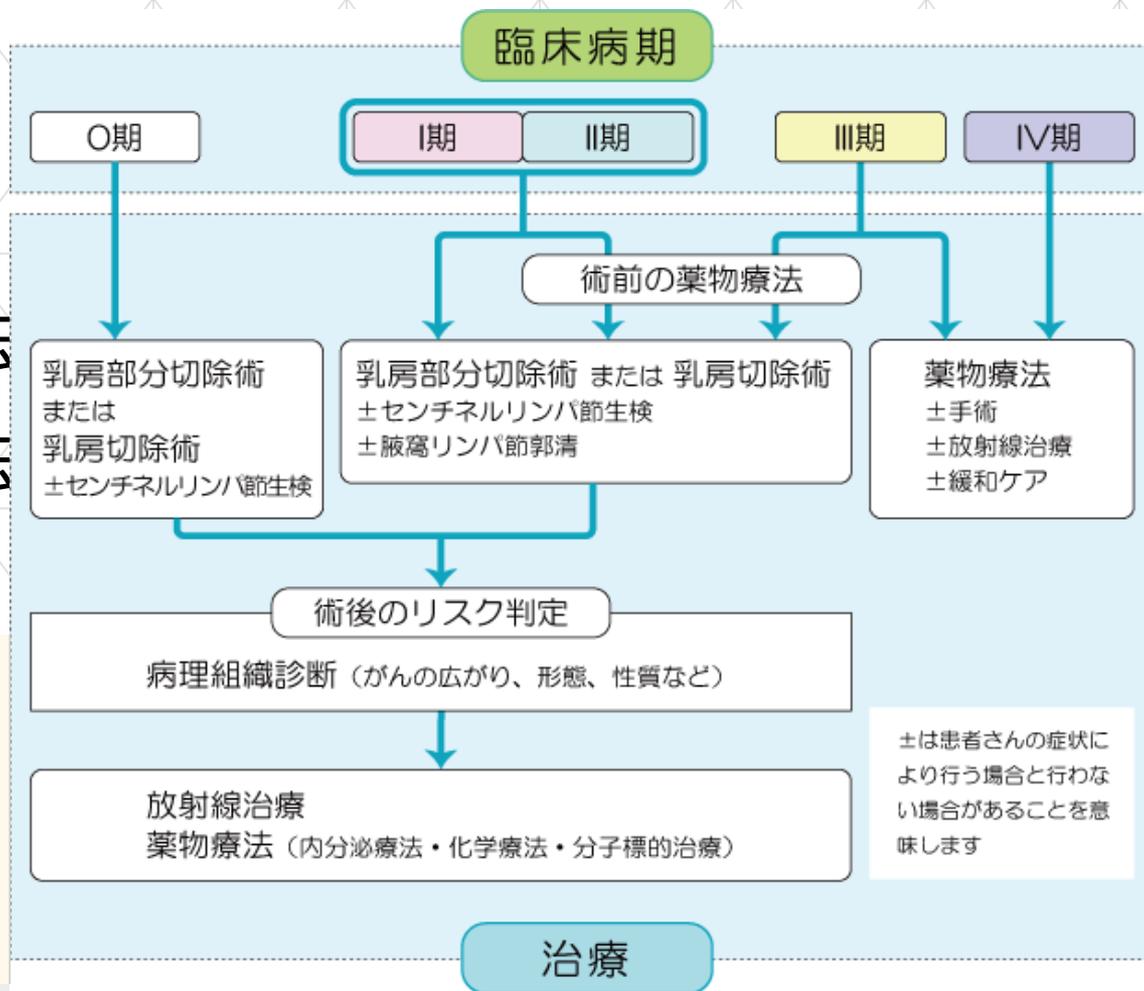
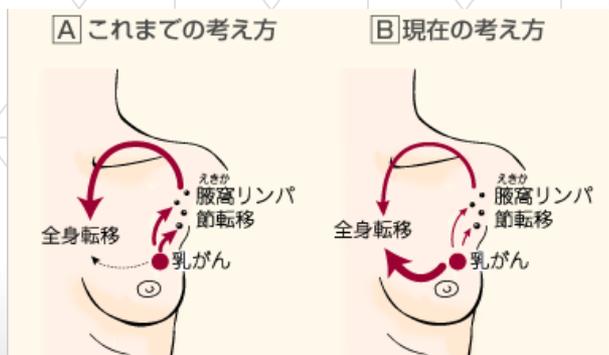
| サブタイプ分類 | ホルモン受容体 | | HER2 | Ki67値 |
|-----------------|---------|----------|------|-------|
| | ER | PgR | | |
| ルミナルA型 | 陽性 | 陽性 | 陰性 | 低 |
| ルミナルB型 (HER2陰性) | 陽性または陰性 | 弱陽性または陰性 | 陰性 | 高 |
| ルミナルB型 (HER2陽性) | 陽性 | 陽性または陰性 | 陽性 | 低～高 |
| HER2型 | 陰性 | 陰性 | 陽性 | - |
| トリプルネガティブ | 陰性 | 陰性 | 陰性 | - |

乳がんの治療

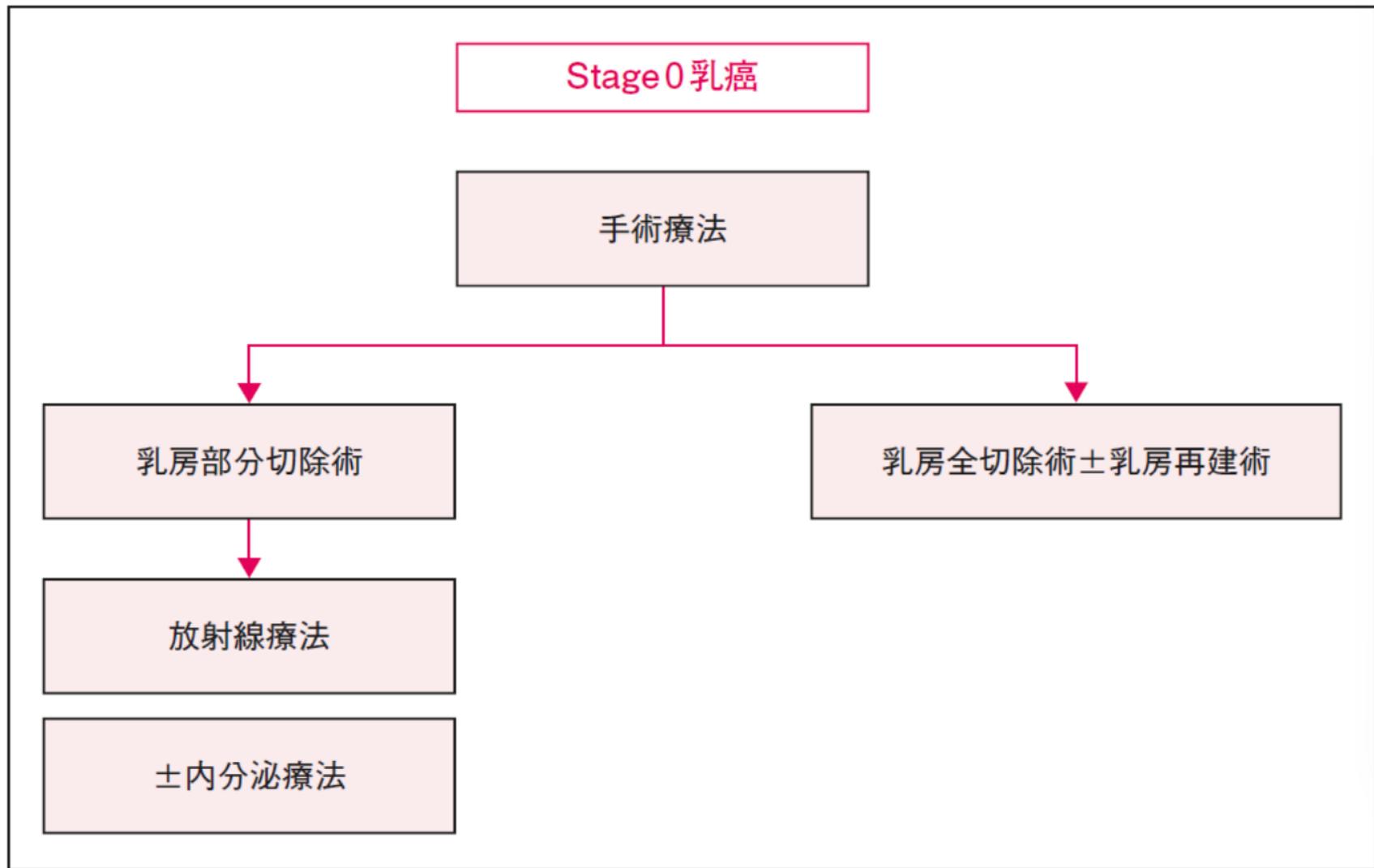
● 原則は手術だが、根治的とは考えない

- 術前化学療法
(ネオアジュバント)
- 術後化学療法
- 術後内分泌療法
- 術後放射線療法

などを組合せる

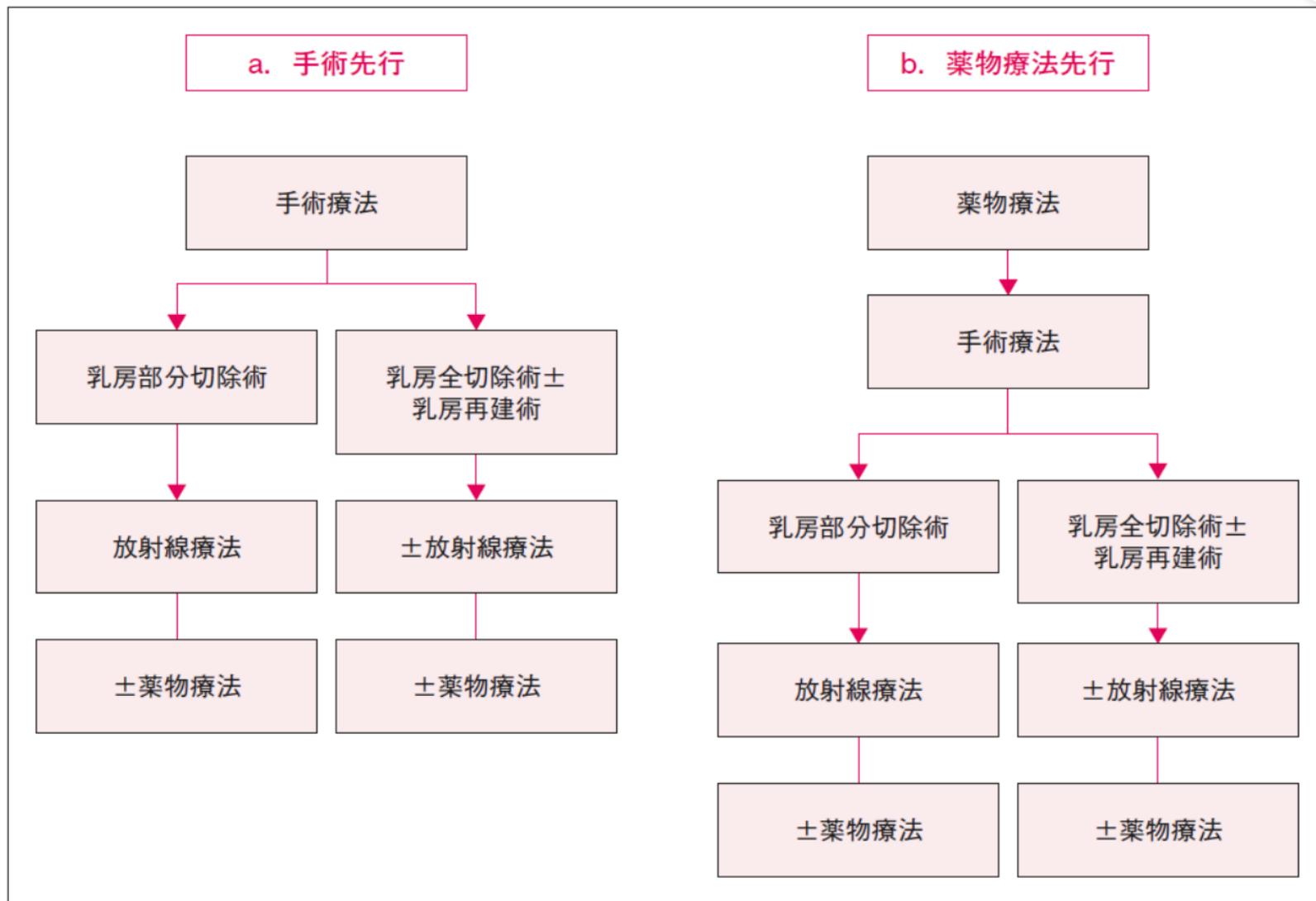


非浸潤性乳管癌 (DCIS) の治療





早期乳癌の治療





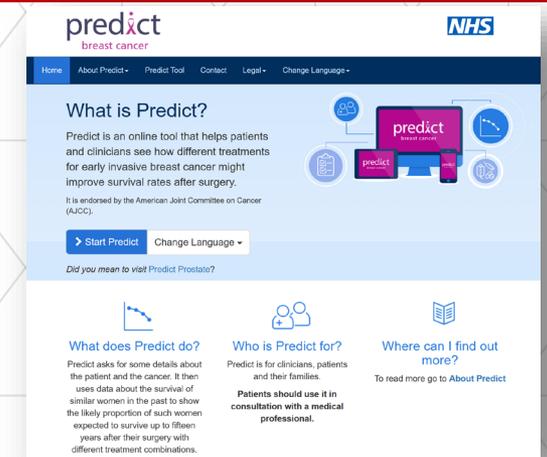
治療効果予測因子

- ホルモン受容体 (**HR**)
 - エストロゲン受容体 (ER) 治療効果予測因子
 - プロゲステロン受容体 (PgR) 予後予測因子
- HER2
- 多遺伝子アッセイ〈OncotypeDXなど〉
- BRCA1/2 遺伝子
- PD-L1 発現



予後予測因子

- 臨床病期
- グレード
 - 組織学的グレード
 - 核グレード
- ホルモン受容体
 - エストロゲン受容体 (**ER**)
 - プロゲステロン受容体 (**PgR**)
- **HER2**
- **Ki67**



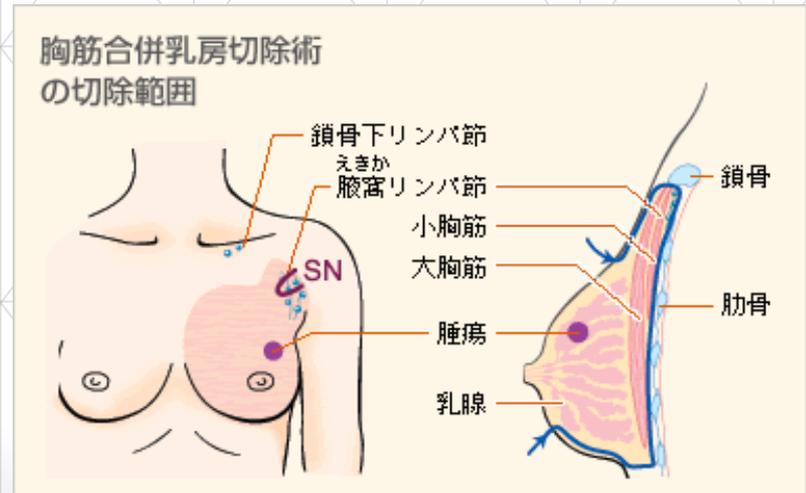
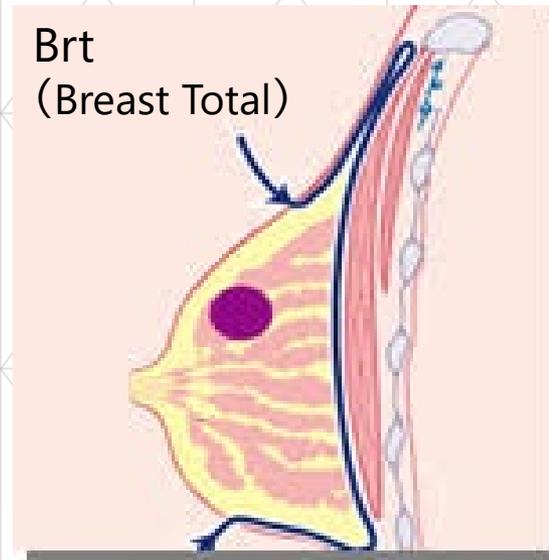
<https://breast.predict.nhs.uk/>

治療効果予測因子

治療効果予測因子

乳がんの手術

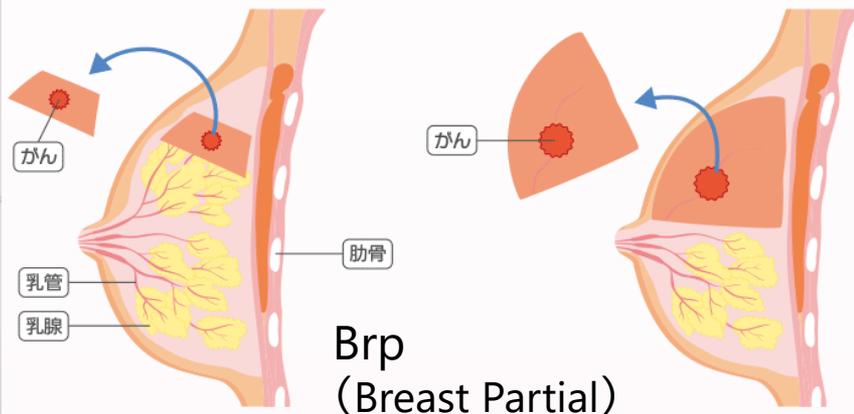
- 胸筋温存乳房切除術
 - 以前は、胸筋合併切除
- 乳房温存手術
 - 円状部分切除
 - 扇状部分切除



乳房温存手術の種類

[乳房円状部分切除術]

[乳房扇状部分切除術]



しこりから一定の距離をおいて切除する

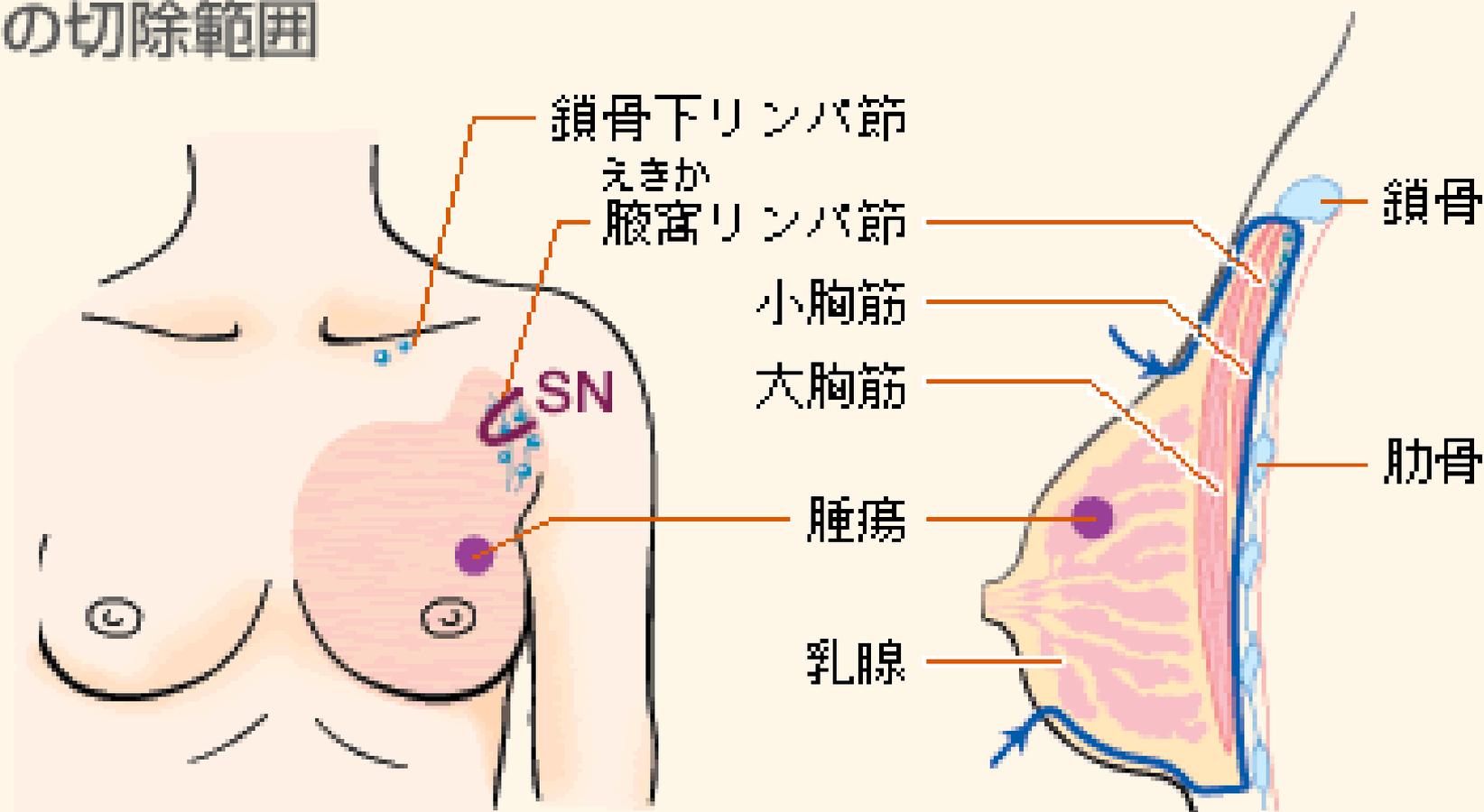
しこりの乳管への進展を考慮して扇型に切除する

乳癌手術の術式

- 胸筋合併乳房切除術(Halsted法)
- 胸筋温存乳房切除術
 - 大胸筋のみを温存(Patey法)
 - 大胸筋・小胸筋ともに温存(Auchincloss法)
 - 大胸筋・小胸筋ともに温存(Kodama法)
- 乳房温存手術
 - 扇状部分切除術
 - 円状部分切除術
 - 腫瘍核出術

胸筋合併 乳房切除術

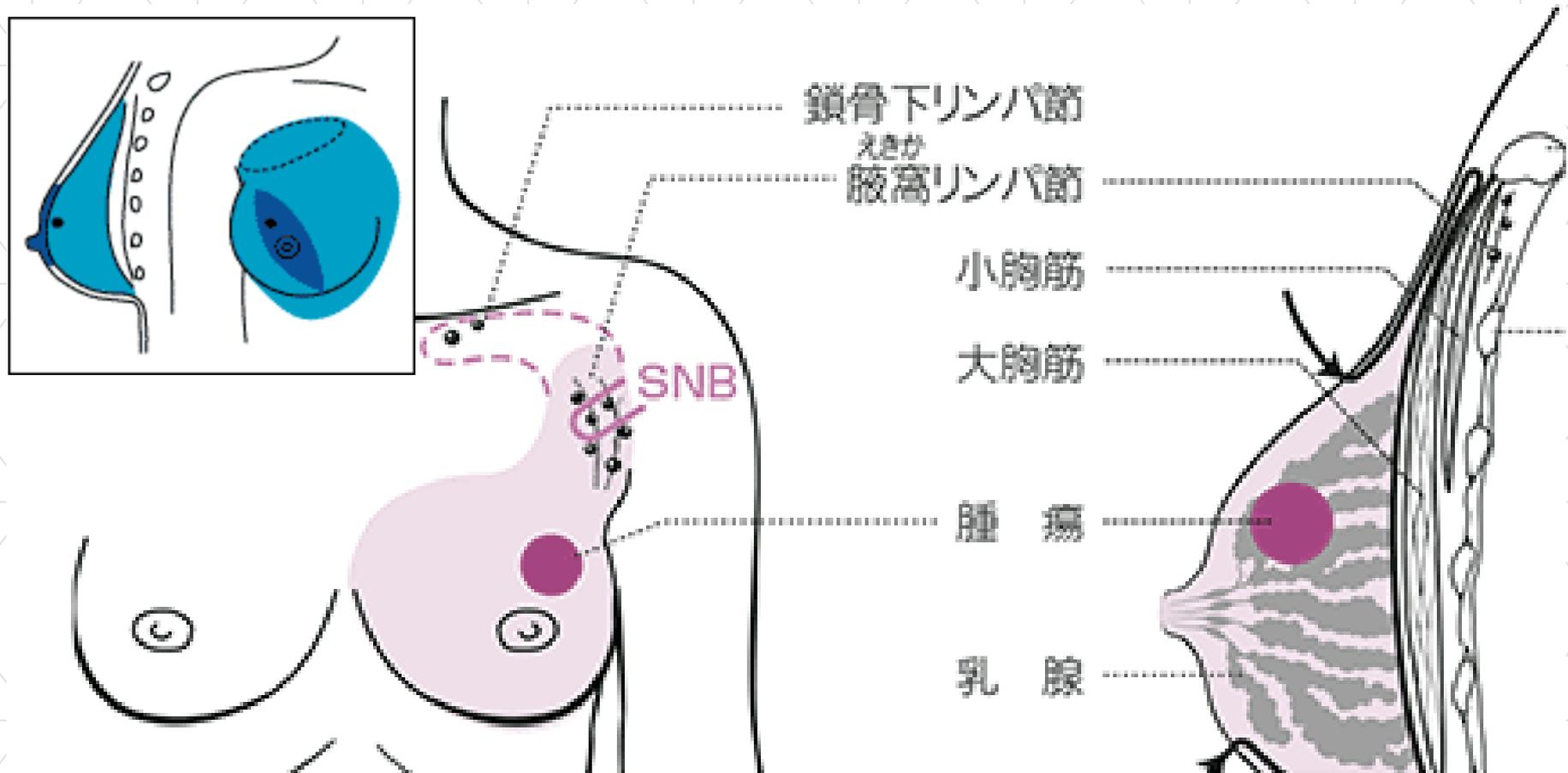
胸筋合併乳房切除術 の切除範囲



FISHER理論

- 浸潤性乳癌は全身病である
 - 非浸潤性乳管癌の状況では転移はない
 - 手術のみの治療で治癒する可能性がある
 - 浸潤性乳管癌は、すでに血行性転移
 - 手術後、薬物療法を組み合わせしていく
 - 胸筋合併切除手術をする意味は少ない
- 最近はほとんど 胸筋温存乳房切除術が施行される
- 診断時には分からない微小な転移が、その後 増殖→再発

胸筋温存乳房切除術

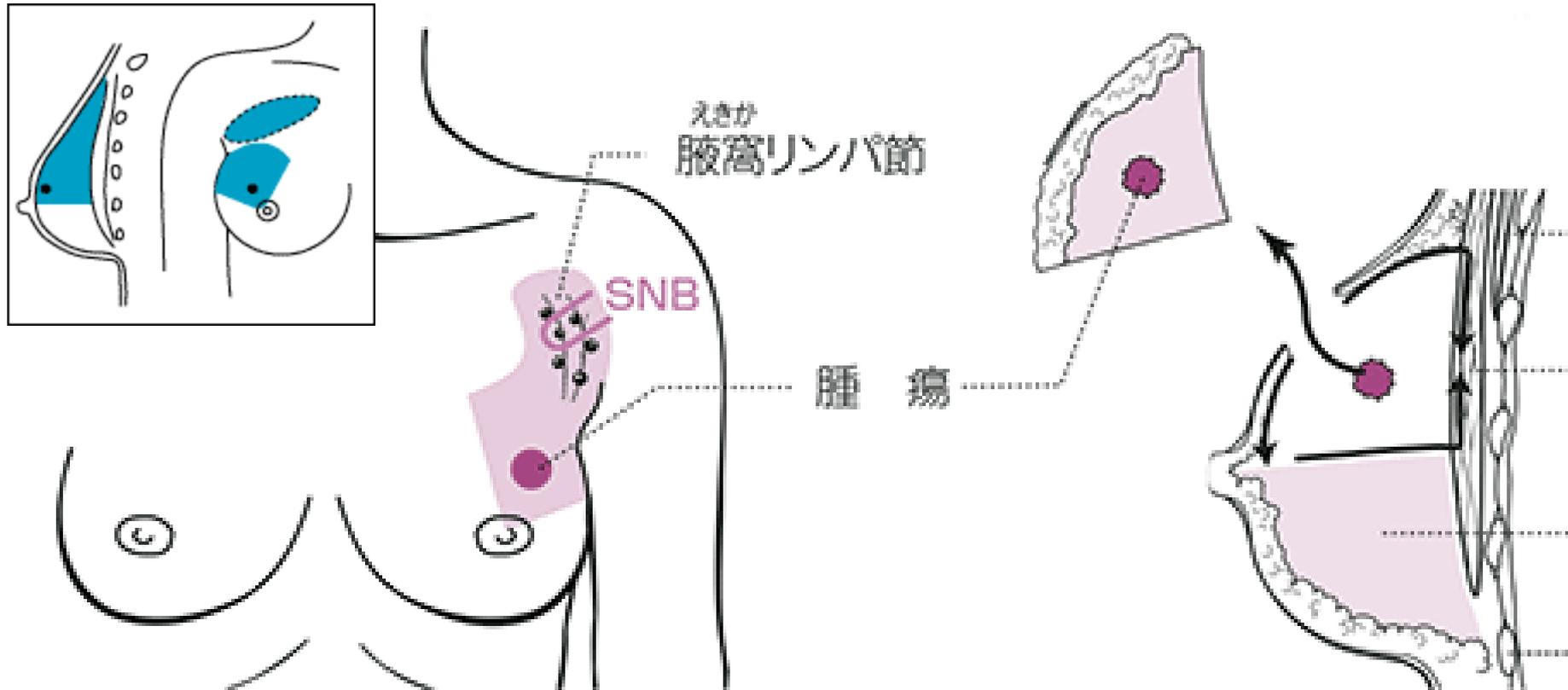


Auchinclose法 + 腋窩リンパ節郭清

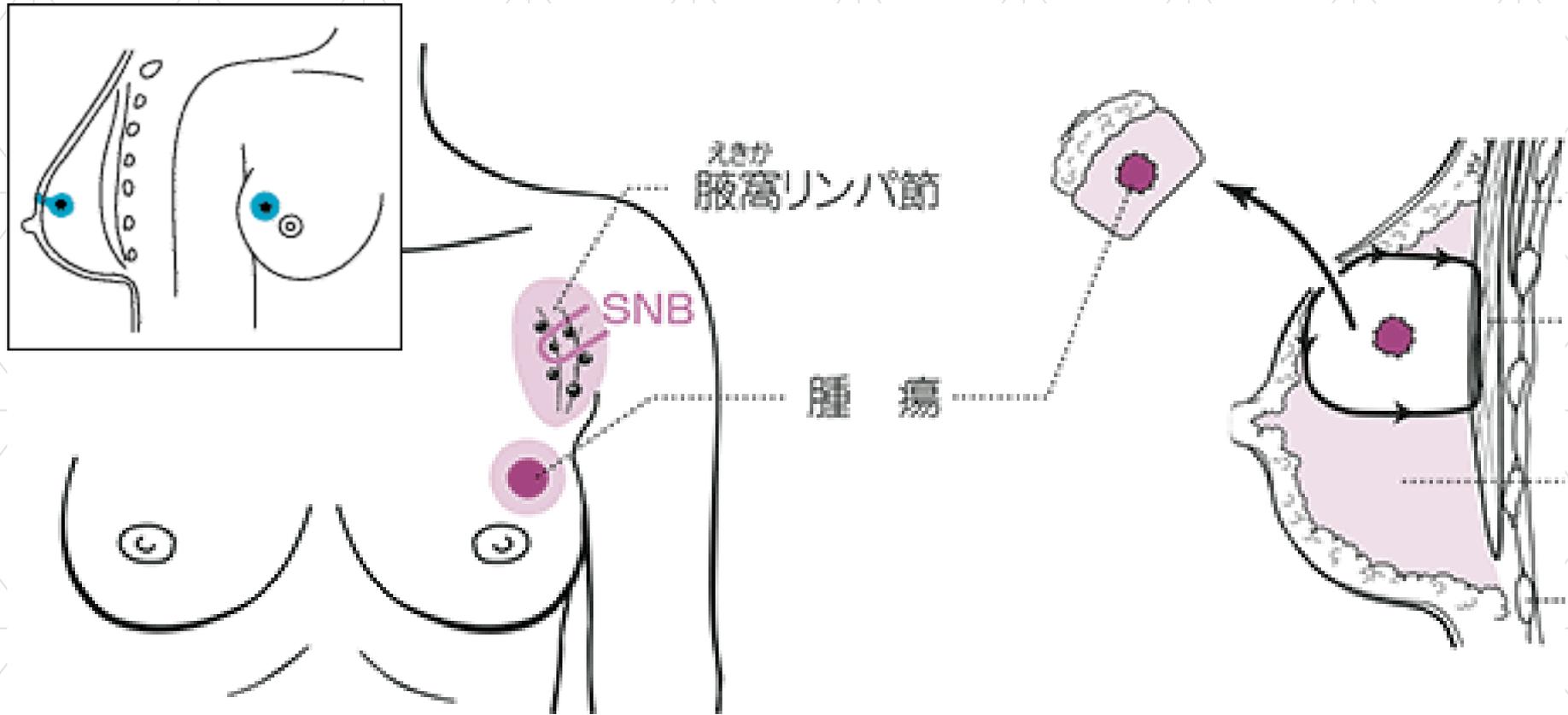
Kodama法 + 腋窩リンパ節郭清 + 鎖骨下リンパ節郭清

Patey法 + 小胸筋 + 腋窩リンパ節郭清 + 鎖骨下リンパ節郭清

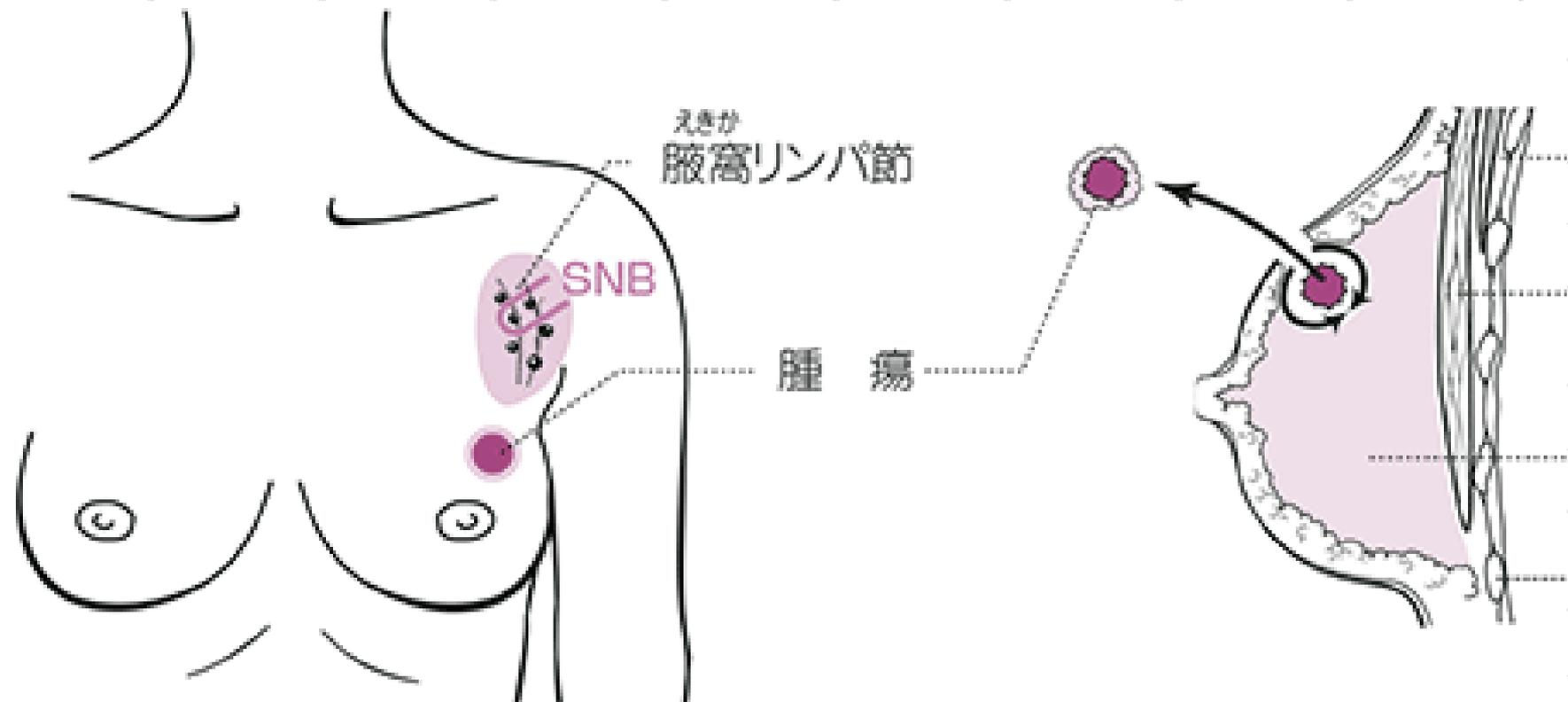
乳房扇状部分切除術



乳房円状部分切除術

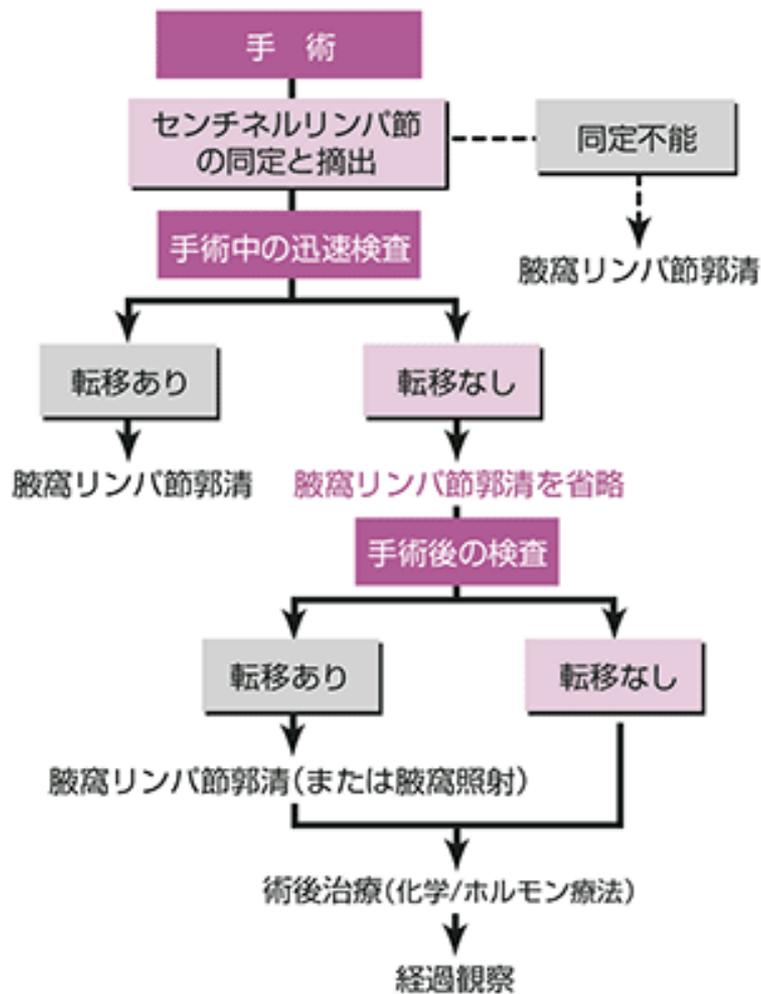
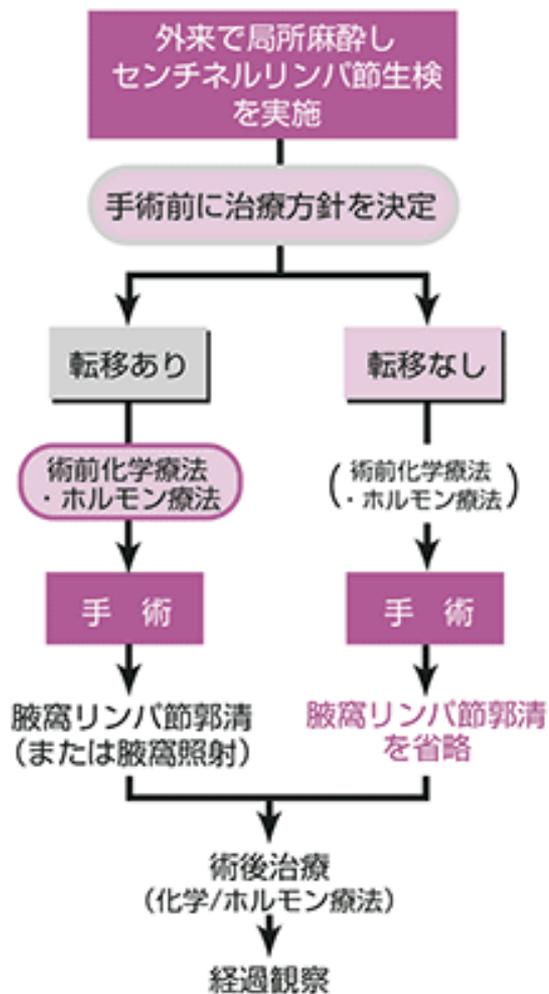


腫瘍摘出術



センチネルリンパ節生検

センチネルリンパ節生検の結果と治療方針



乳癌の薬物療法

- 化学療法(分子標的薬を含む)

- アンストラサイクリン+タキサン併用療法

- その他

- イリノテカン

- カペシタビン(ゼローダ)

- エリブリン(ハラヴェン)

- トラスツズマブ(ハーセプチン)

抗HER2剤

- 内分泌療法

- タモキシフェン(ノルバデックス) 抗エストロゲン剤

- アナストロゾール(アリミデックス) 抗アロマトラーゼ阻害剤
(アフェマ、フェマーラ、アロマシンなど)

乳癌薬剤治療の選択 (St.Gallen2011)

| | ER (エストロゲン) | PgR (プロゲステロン) | HER2 | Ki-67 | |
|-----------------------|----------------|------------------|------|-------|------------------------------|
| Luminal A | 陽性 | いずれか 陽性 | 陰性 | <14% | 内分泌療法 単独 |
| Luminal B (HER2陰性) | 陽性 | いずれか 陽性 | 陰性 | 15% ≤ | 内分泌療法 ± 化学療法 |
| Luminal B (HER2陽性) | 陽性 | いずれか 陽性 | 陽性 | ? | 化学療法 + 抗HER2療法 + 内分泌療法 |
| Erb-B2 過剰発現 | 陰性 | かつ 陰性 | 陽性 | ? | 化学療法 + 抗HER2療法 |
| Basal like | 陰性 | かつ 陰性 | 陰性 | ? | 化学療法 |

放射線療法

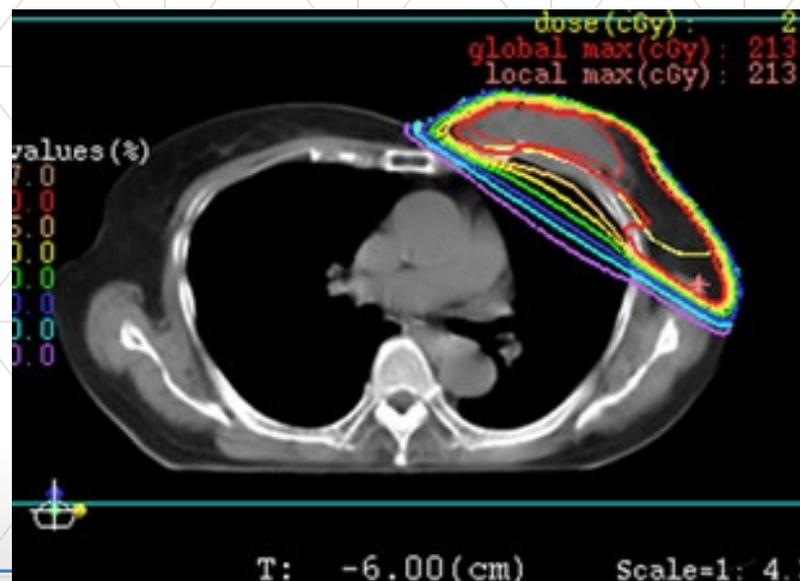
- 腋窩～鎖骨上窩照射(リンパ節転移)

- 転移4個以上で鎖骨上窩照射が推奨
- 1～3個でも、鎖骨上窩照射を要検討

- 照射は接線照射

- 傍胸骨リンパ節照射

- 傍胸骨リンパ節転移がある場合は推奨



乳がんのリンパ節郭清

- 領域リンパ節は

- 腋窩リンパ節

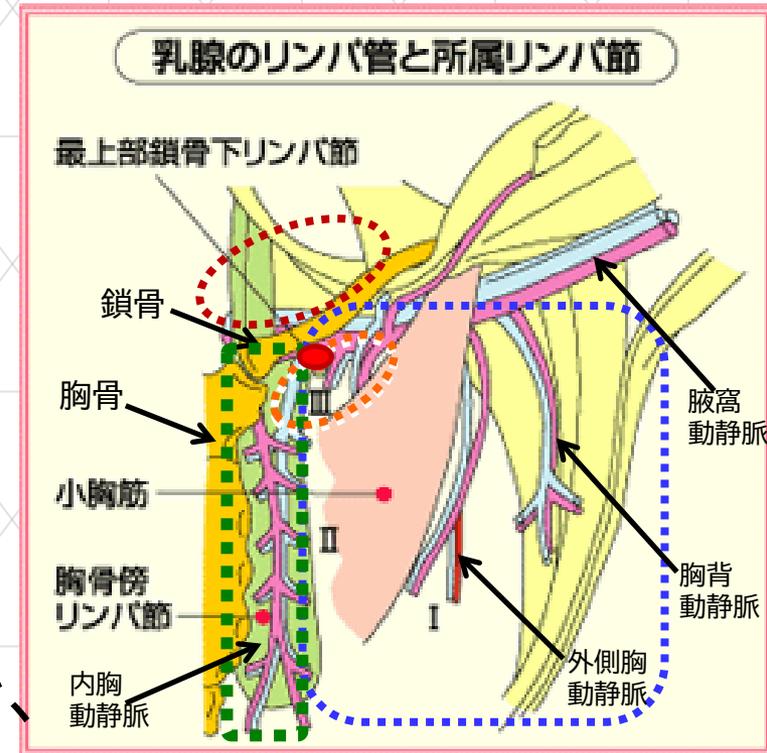
- 内胸リンパ節

- 腋窩リンパ節郭清(Ax)

結合組織がかなりなくなるので、術後の管理がたいへん

- センチネルリンパ節生検(SNB)

リンパの流れを確認してリンパ節をたどって、郭清していく



乳がんの放射線療法・薬物療法

● 放射線療法

- リンパ節領域に併用されることが多い
- 腋窩・胸壁などに照射される

乳がんにおける主な化学療法標準使用例

● 薬物療法

- 化学療法
エンドキサン
アドリアシンが主体
- 分子標的薬
- 内分泌療法
サブクラス分類に
合わせて選択

| 療法名 | 薬剤 | 投与量 (mg/m ²) | 投与方法 ^(注) | 投与スケジュール | |
|----------------------|------|-----------------------------|---------------------|--------------|---------------|
| | | | | 投与日 /サイクル | サイクル |
| CMF(classica)療法 | CPA | 100 | 経口 | 1~14日目 | 28日毎 6サイクル |
| | MTX | 40 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| | 5-FU | 600 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| AC療法 | CPA | 600 | 静注 | 1日目 | 21日毎 4サイクル |
| | ADR | 60 | 静注 | 1日目 | |
| CAF療法 (FAC療法) | CPA | 500 | 静注 | 1日目 | 21日毎 6サイクル |
| | ADR | 50 | 静注 | 1日目 | |
| | 5-FU | 500 | 静注 | 1日目 | |
| CAF(分割)療法 | CPA | 100 | 経口 | 1~14日目 | 28日毎 6サイクル |
| | ADR | 30 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| | 5-FU | 500 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| FEC療法 | CPA | 500 | 静注 | 1日目 | 21日毎 6サイクル |
| | EPI | 60~100 | 静注 | 1日目 | |
| | 5-FU | 500 | 静注 | 1日目 | |
| CEF療法 (Canada NC) | CPA | 75 | 経口 | 1~14日目 | 28日毎 6サイクル |
| | EPI | 60 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| | 5-FU | 500 | 静注 | 1日目,8日目 | |
| 3週毎ドセタキセル | DTX | 60~75 | 静注 | 1日目 | 21日毎 未定 |
| 3週毎パクリタキセル | PTX | 170 (~210) | 静注 | 1日目 | 21日毎 4サイクル |
| Weeklyパクリタキセル | PTX | 80 (~100) | 静注 | 1日目 | 7日毎 未定 |