

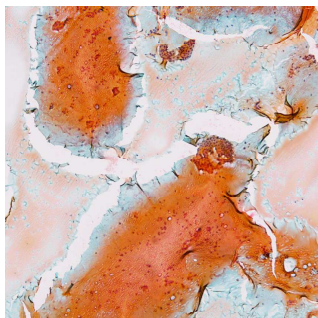
甲状腺細胞診の基本的見方

隈病院 病理診断科
鈴木 彩菜

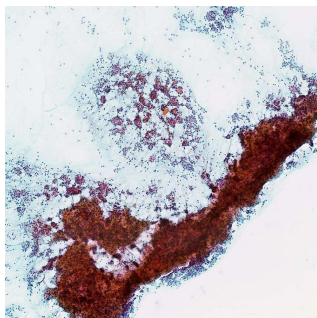
利益相反状態の開示: 全ての項目に該当なし

構成成分 = コロイドと細胞

コロイド↑・細胞↓ = 良性



コロイド↓・細胞↑ = 腫瘍性



コロイド

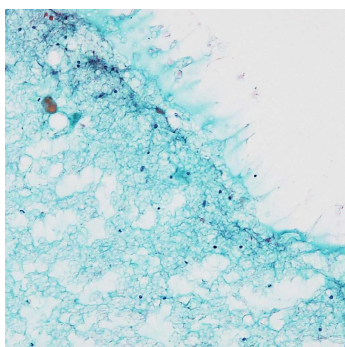
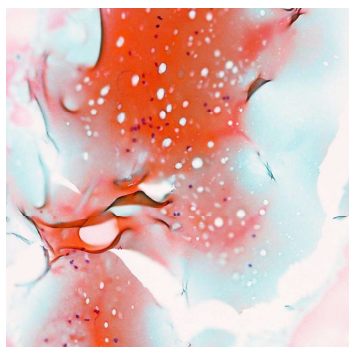
粘稠度の低いコロイド

- 正常、非腫瘍性濾胞性病変
- 背景全体に広がる
- 厚く塗抹された場合は、ひび割れる(地割れ様)
- 乾燥固定標本では網目様模様(ステンドグラス様)

粘稠度の高い(濃縮)コロイド

- 硝子様コロイド: 濾胞性腫瘍
- ローピーコロイド: 乳頭癌
- 石灰化コロイド: 膨大細胞腫瘍、硝子化索状腫瘍

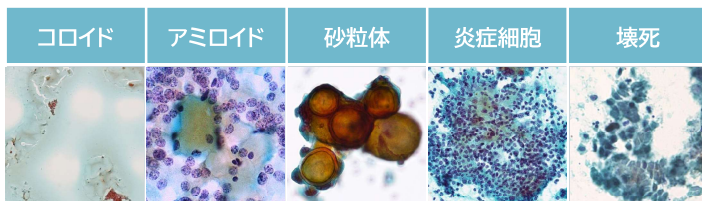
Q. コロイド? 血液?



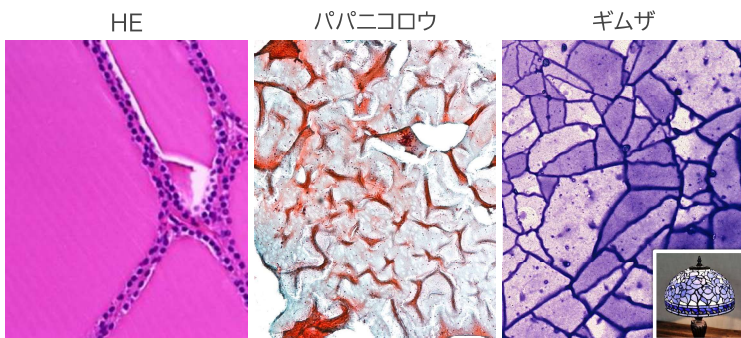
甲状腺細胞診の見方

構成成分 背景 出現様式 細胞形 細胞質 核

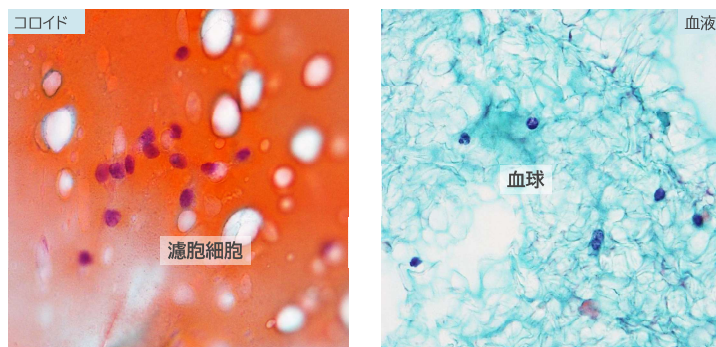
背景からの鑑別診断



粘稠度の低いコロイド = 良性



A. 左: コロイド、右: 血液



甲状腺癌取扱い規約第9版の細胞診報告様式

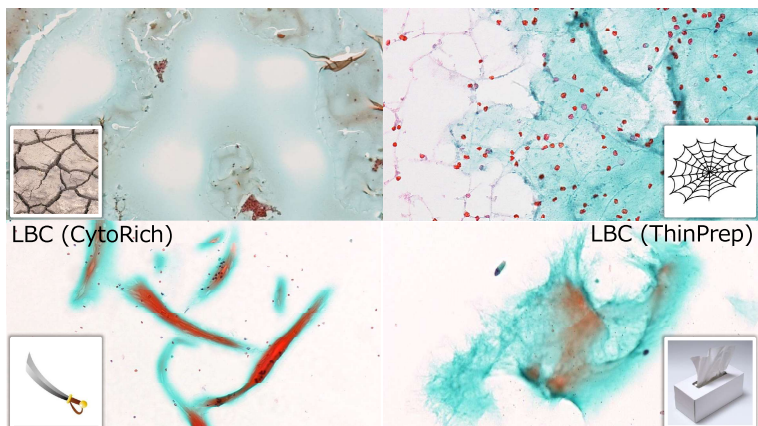
検体適正

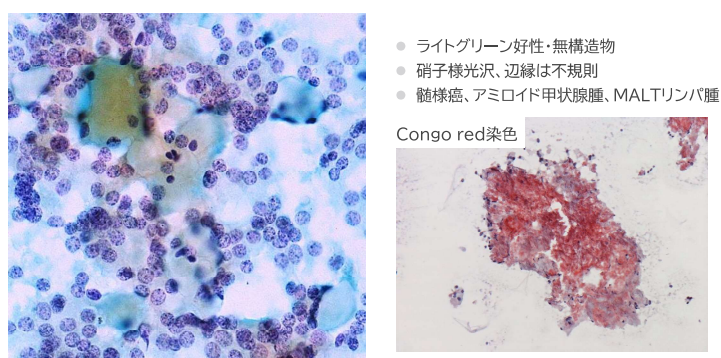
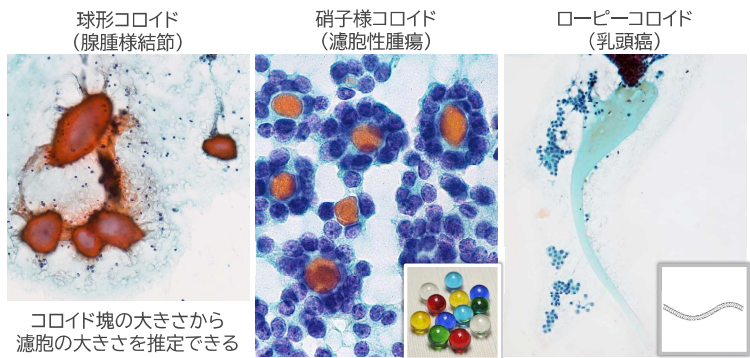
- 細胞を良好に観察可能
- 10個以上の濾胞上皮細胞からなる集塊が6個以上
- 異型細胞・多数の炎症細胞・豊富なコロイド

検体不適正

- 塗抹・固定処理不良、染色不良、濾胞上皮が不明瞭
- 10個以上の濾胞上皮細胞から成る集塊が5個以下

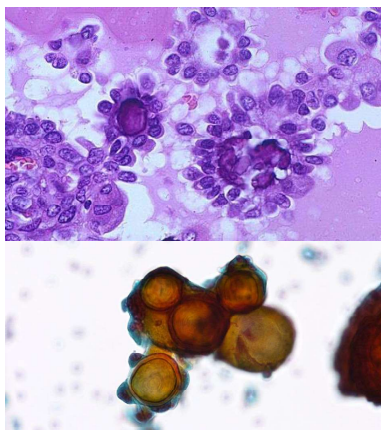
どのパターンでもコロイドであると認識し、「適正」に分類することが重要





砂粒体

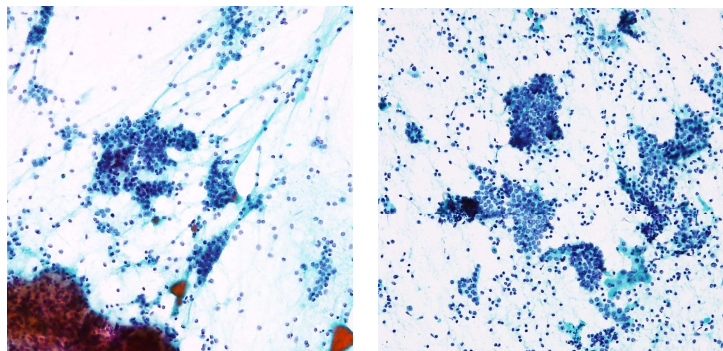
- 5~100 μ m大、円形層状構造をもつ石灰小体
- HE染色: 紫色
- Pap染色: 薄紫色~黄金色
- 壊死細胞をcoreとして発生
- **乳頭癌**に特徴的(40~60%)
- 特にびまん性硬化型で豊富
- 正常甲状腺組織内にある場合は、どこかに乳頭癌が隠れている可能性



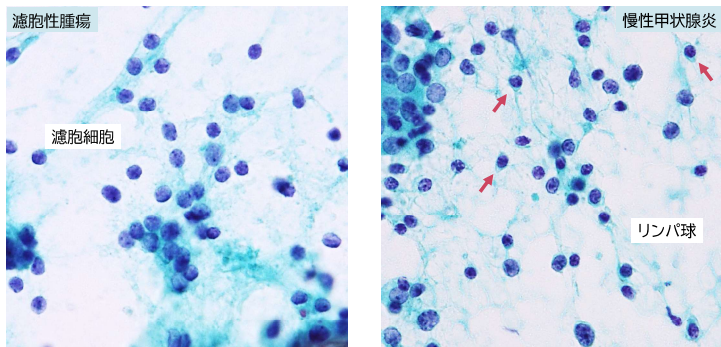
炎症細胞

リンパ球	橋本病、リンパ腫、亜急性甲状腺炎、乳頭癌、甲状腺内胸腺癌
多核巨細胞	亜急性甲状腺炎、乳頭癌、橋本病、腺腫様結節、未分化癌、嚢胞
泡沫細胞	嚢胞、腺腫様結節、乳頭癌
好中球	急性甲状腺炎、未分化癌、亜急性甲状腺炎、腺腫様結節

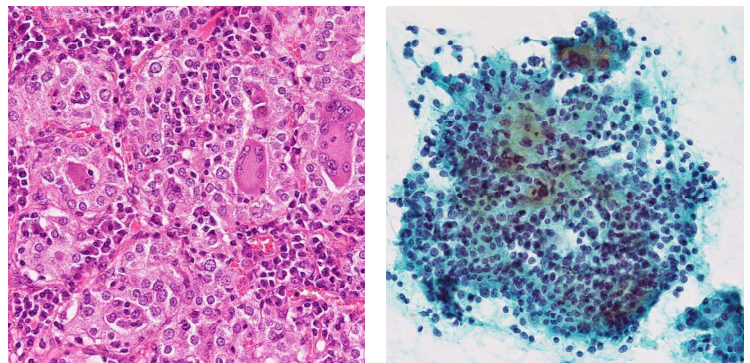
Q. リンパ球？濾胞細胞？



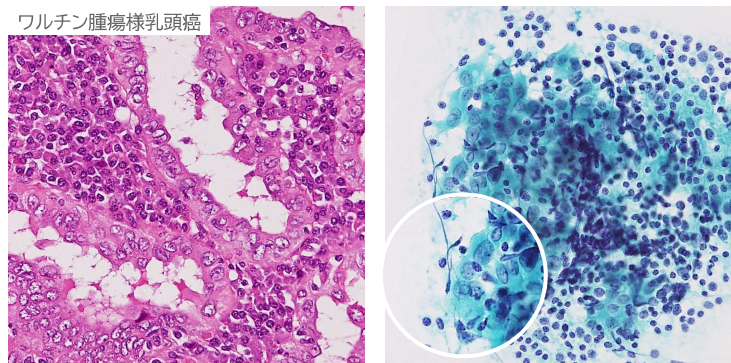
A. 左:濾胞細胞、右:リンパ球



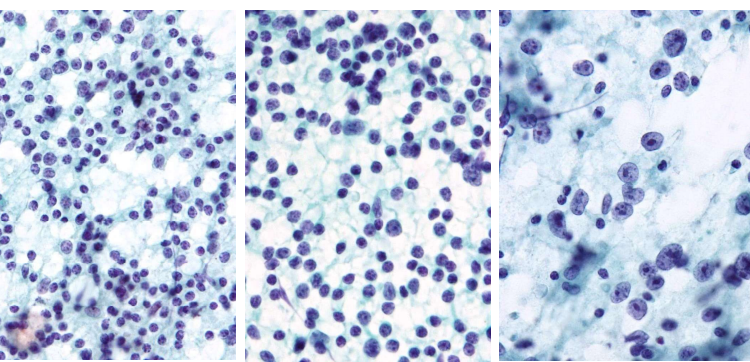
リンパ球(橋本病)



リンパ球(乳頭癌)

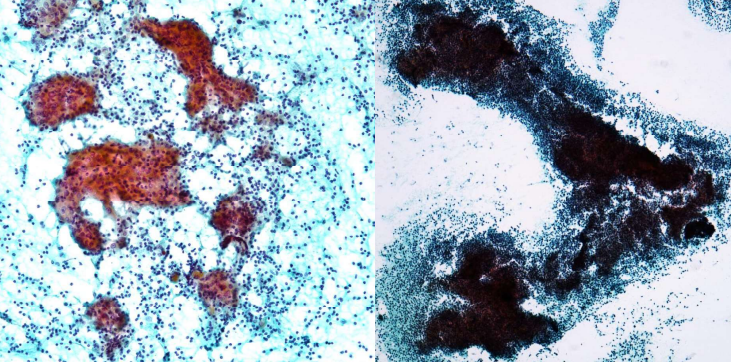


橋本病 vs. リンパ腫



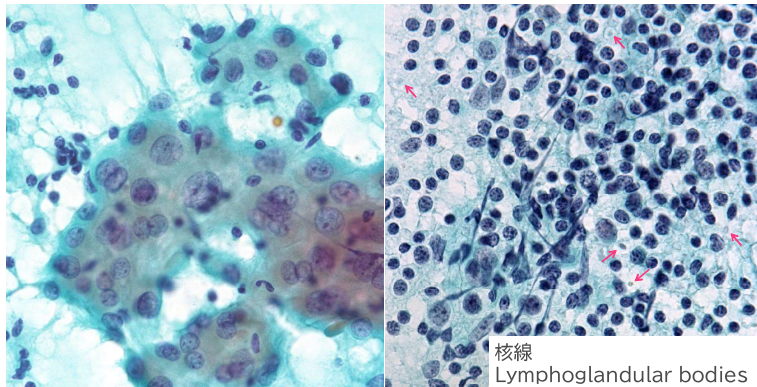
橋本病:リンパ球+好酸性細胞

MALTリンパ腫:山脈状集簇



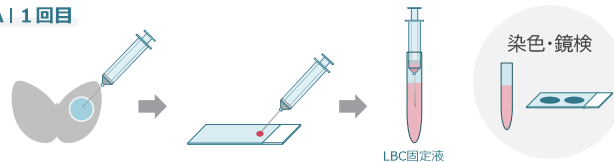
橋本病:小型リンパ球

MALTリンパ腫:中型リンパ球

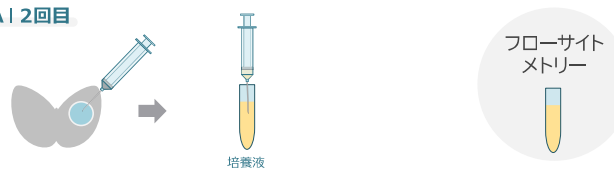


細胞診施行前にリンパ腫が疑われる場合

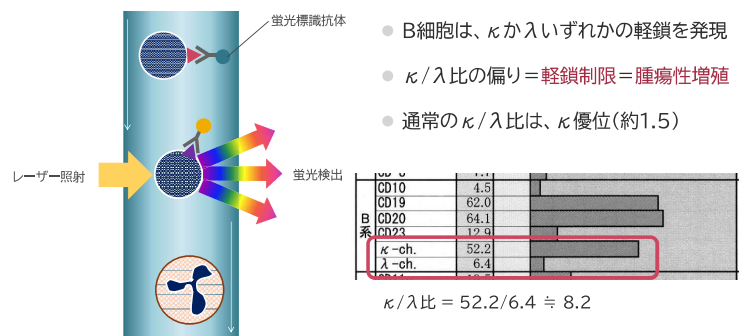
FNA | 1回目



FNA | 2回目

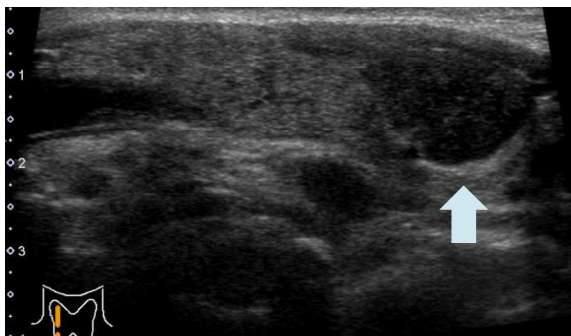
フローサイトメトリーによる κ/λ 比測定

23



甲状腺結節として描出され、穿刺吸引細胞診の適応となる

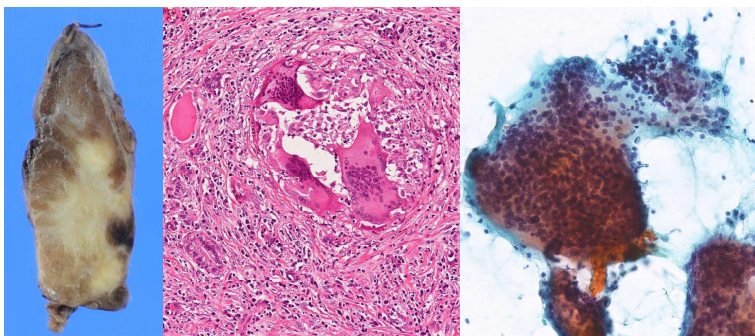
25



多核巨細胞(亜急性甲状腺炎)

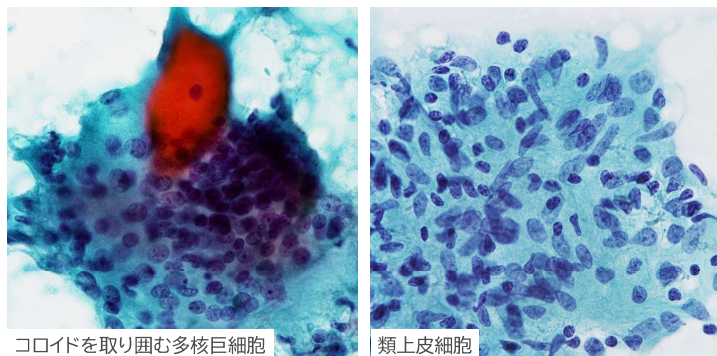
24

多様なサイズの多核巨細胞が出現し、核を100個以上有するものも出現



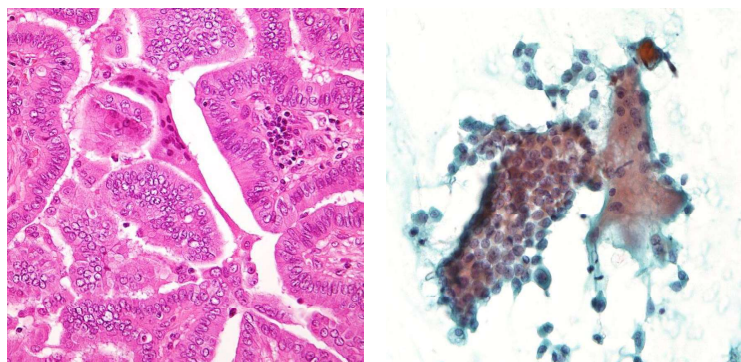
亜急性甲状腺炎の細胞像

26



奇怪な多核巨細胞(乳頭癌):乳頭状集塊の隙間に存在

27

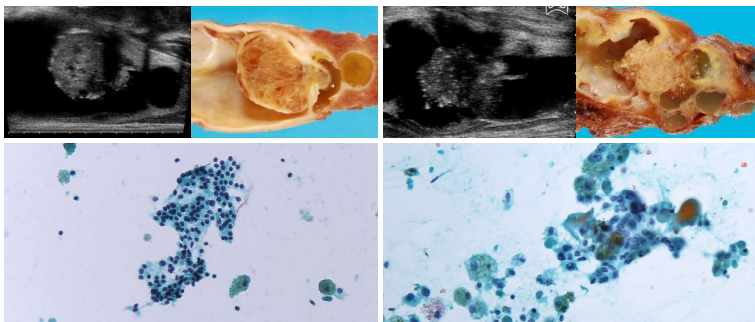


泡沫細胞 → 嚢胞性病変

28

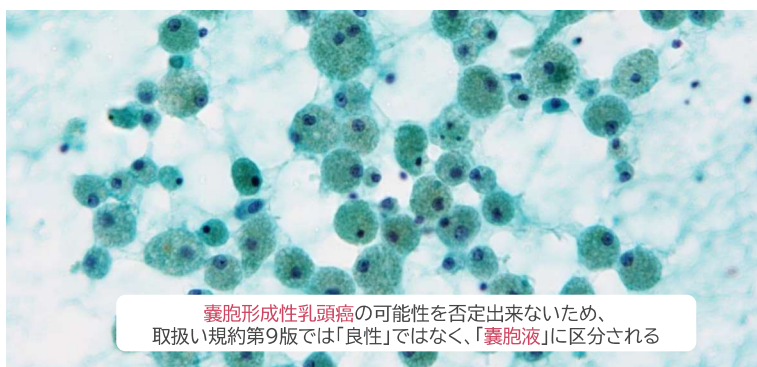
腺腫様結節

嚢胞形成性乳頭癌



泡沫細胞のみ採取された場合...

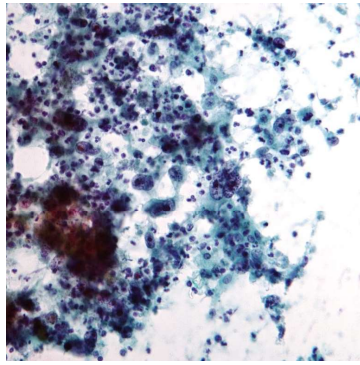
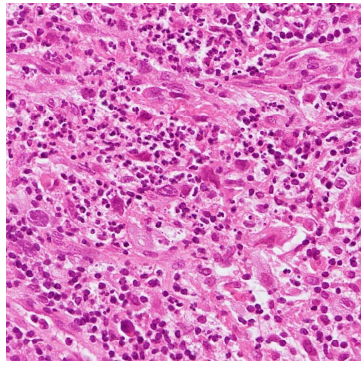
29



甲状腺細胞診報告様式

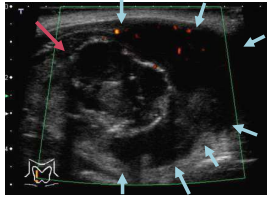
30

取扱い規約第6版 (2005)	取扱い規約第9版 (2023)	ベセスダシステム3版 (2023)
検体不適正	検体不適正 嚢胞液	Nondiagnostic
正常あるいは良性	良性	Benign
鑑別困難	意義不明 濾胞性腫瘍	Atypia of Undetermined Significance Follicular Neoplasm
悪性の疑い	悪性の疑い	Suspicious for Malignancy
悪性	悪性	Malignant



未分化癌の画像所見

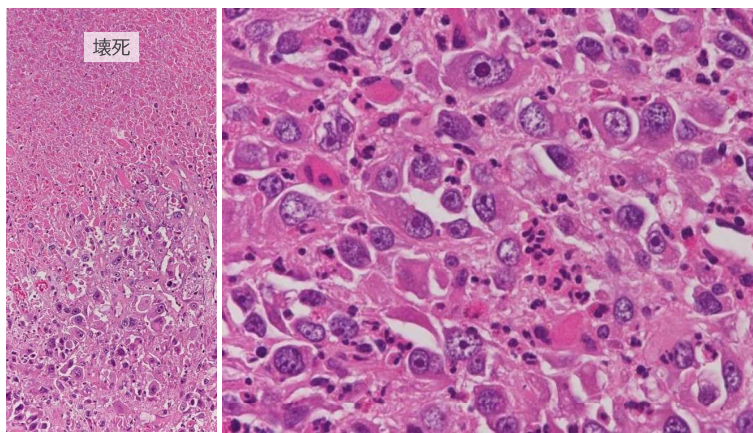
超音波像



卵殼狀石灰化(先行病變)

石灰化の周囲に増大する低エコー域があれば
未分化癌や低分化癌を考える

CT像（石灰の形態・全体像の把握）



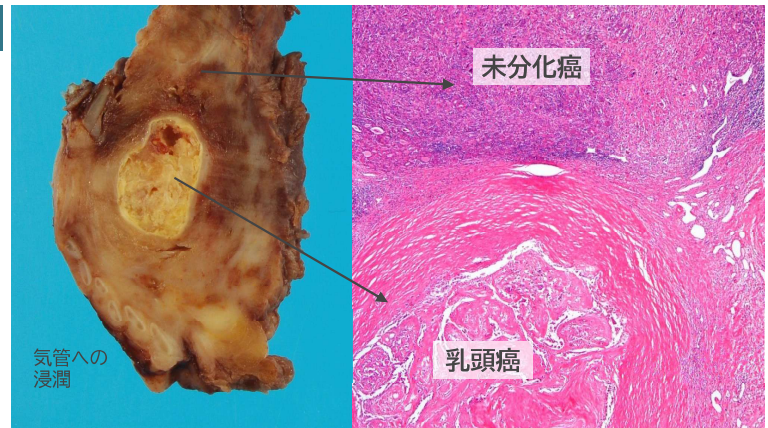
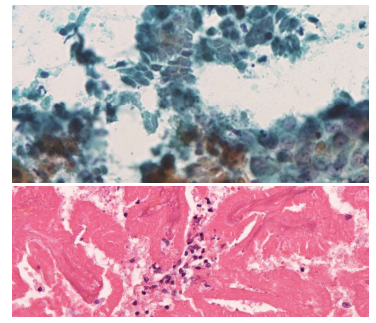
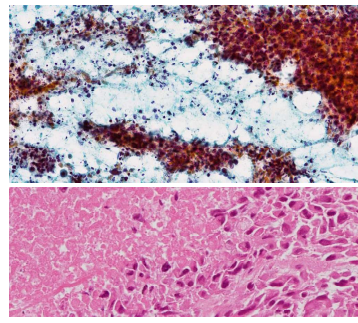
出現様式からの鑑別診断

濾胞状	濾胞性腫瘍、腺腫様結節、NIFTP、濾胞型乳頭癌
乳頭状	乳頭癌、腺腫様結節
索状	低分化癌、乳頭癌、濾胞性腫瘍
充実性・島状	低分化癌、充実型乳頭癌、甲状腺内胸腺癌
孤立散在性	リンパ腫、髓様癌、未分化癌

壞死

未分化癌

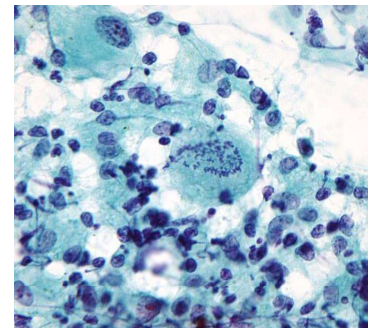
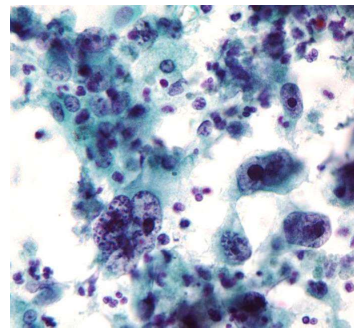
梗塞を起こした乳頭癌



未分化癌の細胞像

大型異型細胞

核分裂像



濾胞構造

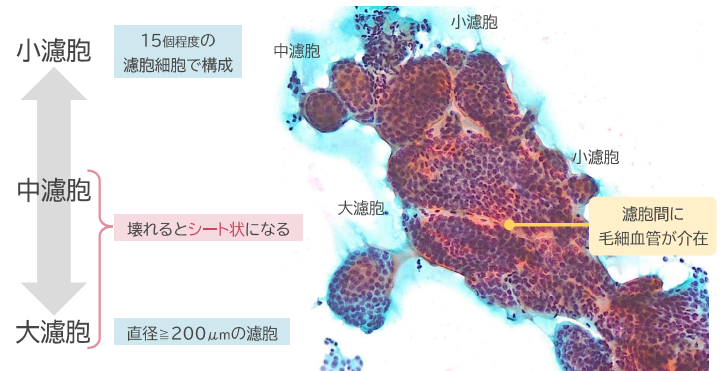
小濾胞

15個程度の
濾胞細胞で構成

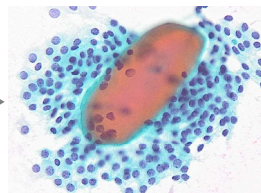
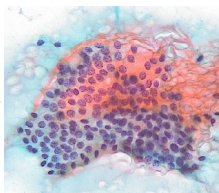
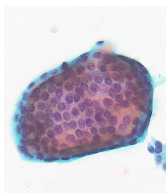
中濾胞

大濾胞

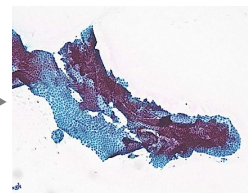
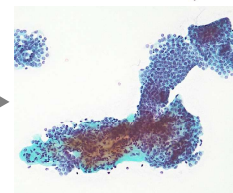
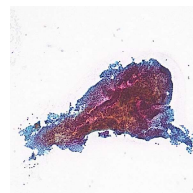
直径 $\geq 200\mu\text{m}$ の濾胞

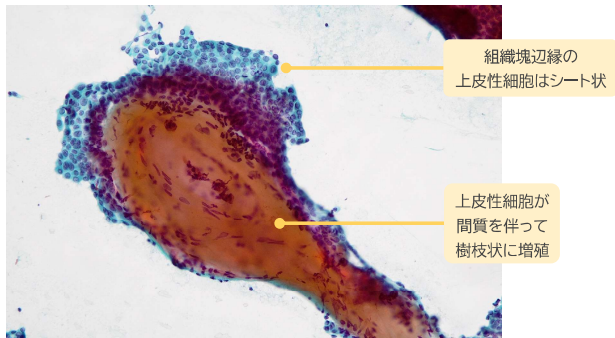
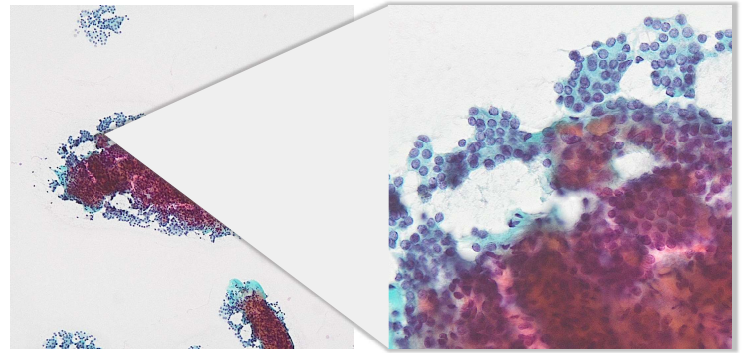
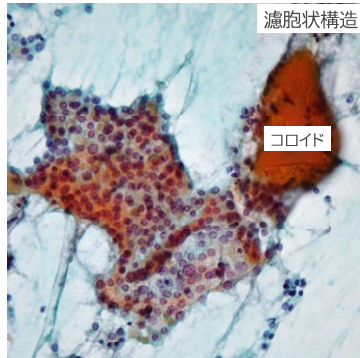
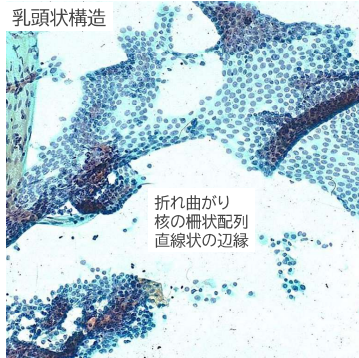


中～大濾胞状が壊れるとシート状に（みかんをイメージ）



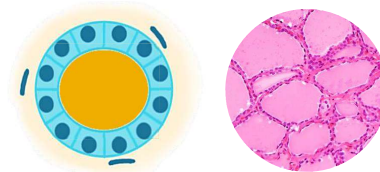
乳頭状も壊れるとシート状に（バナナをイメージ）





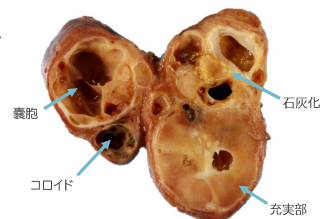
濾胞構造を示す病変

- 閉鎖された袋状の構造
- 甲状腺組織の基本構築

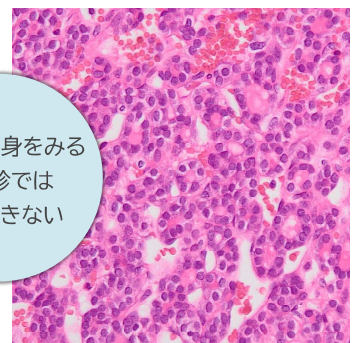
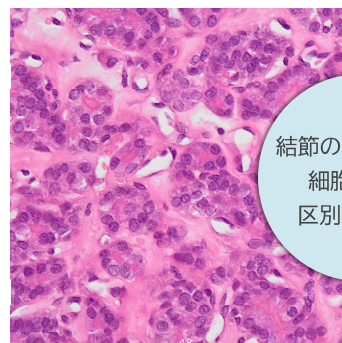
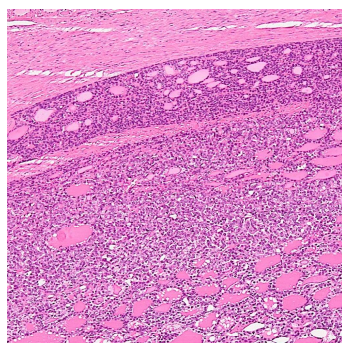
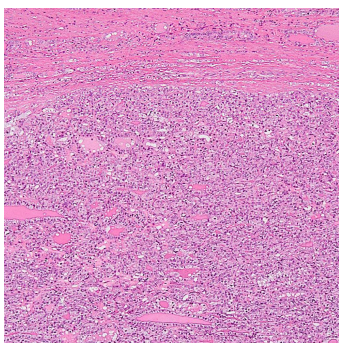


- ・腺腫様結節
- ・濾胞腺腫
- ・NIFTP
- ・濾胞癌
- ・濾胞型乳頭癌
- ・大濾胞型乳頭癌

- ・甲状腺が結節性増殖により腫大する腫瘍様病変
- ・単発性なら**腺腫様結節**
- ・結節の形態学的特徴は**多様、不均一**
 - 出血、壊死、嚢胞形成、結合組織の増生、硝子化、石灰化等の二次的变化



	濾胞腺腫	濾胞癌
組織分類	良性腫瘍	悪性腫瘍
増殖パターン		小濾胞状
被膜浸潤		
血管浸潤	いずれもなし	少なくとも1つあり
転移		
遺伝子変異		RAS変異



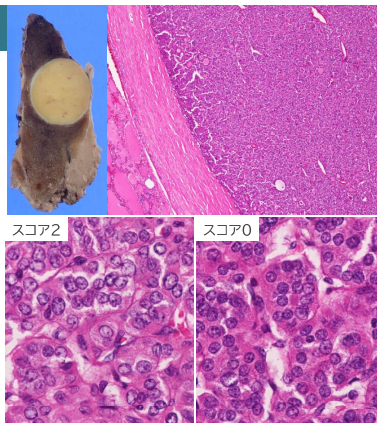
結節の中身を見る
細胞診では
区別できない

必須

1. 被包化ないし境界明瞭
2. 濾胞状増殖パターン
真の乳頭状増殖 $\leq 1\%$
砂粒体なし
STIパターン $\leq 30\%$
3. 乳頭癌の核スコア **2**
4. 血管・被膜浸潤なし
5. 腫瘍壊死なし
6. 核分裂像 ≤ 3 個/2mm²
7. 濾胞型以外の乳頭癌垂型の特徴なし

推奨

BRAF、*NRAS*の免疫染色ないし遺伝子検査

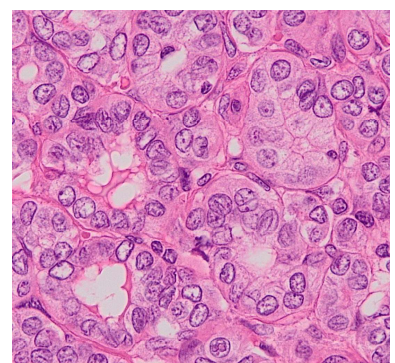
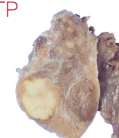


- ・濾胞状構造のみを示す乳頭癌 (乳頭状構造なし)

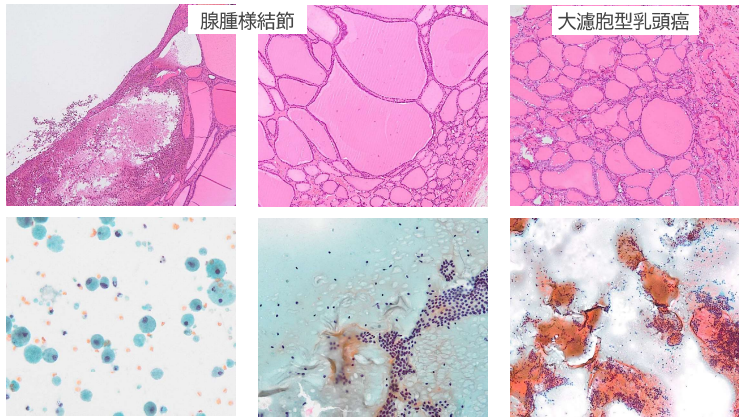
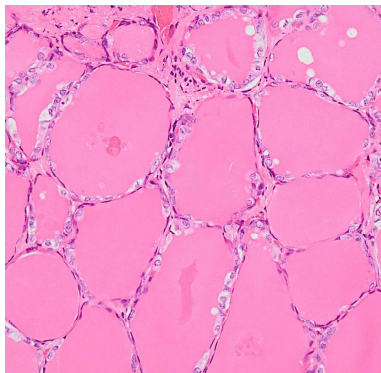
- ・乳頭癌に特徴的な核所見

- ・ *BRAF* V600E変異

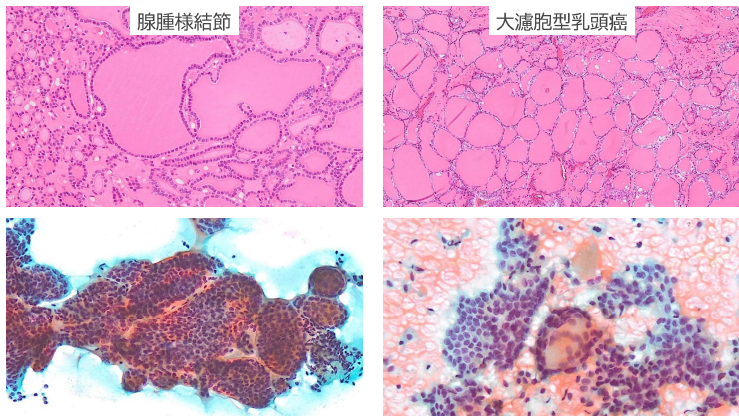
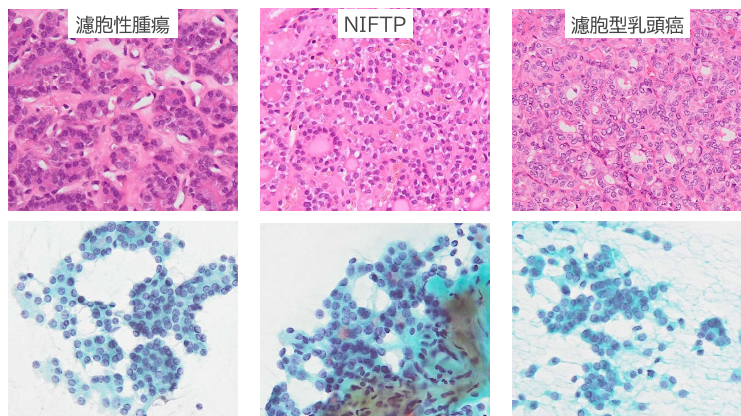
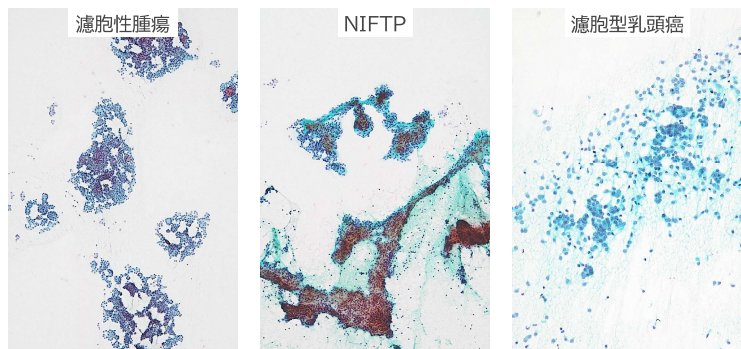
- ・ *BRAF* V600E変異がなく、被包化
→ WHO分類では**NIFTP**



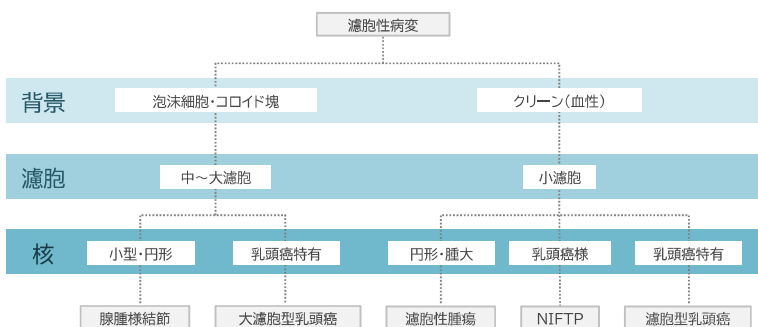
- 大型濾胞からなる乳頭癌
- 乳頭癌に特徴的な核所見
- 濾胞腺腫や腺腫様結節と要鑑別



クリーンな背景



濾胞性病変の鑑別ポイント

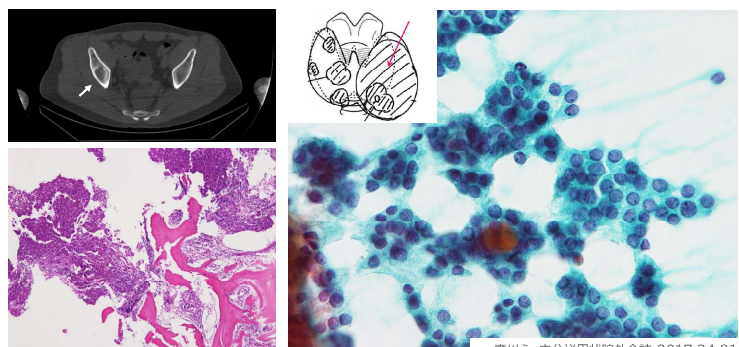
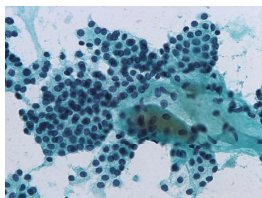
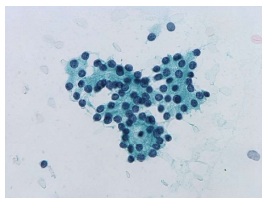


濾胞性病変の細胞診区分と臨床的対応

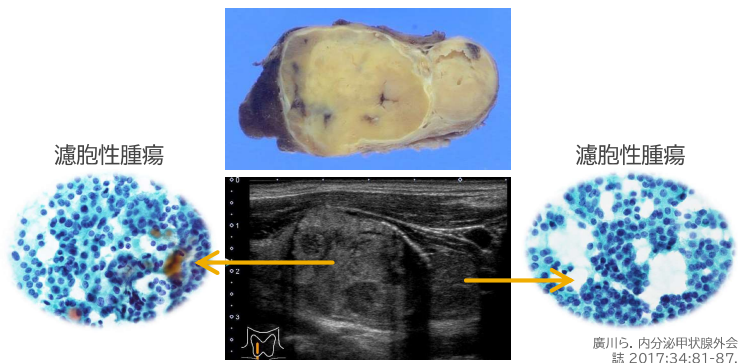
濾胞性病変	組織分類	遭遇頻度	遺伝子変異	細胞診区分	主な臨床的対応
腺腫様結節	腫瘍様病変	多	様々	良性	経過観察
濾胞腺腫	良性腫瘍				この鑑別が重要！
NIFTP	低リスク腫瘍	やや少	RAS変異	濾胞性腫瘍	画像所見を加味して 切除
濾胞癌	悪性腫瘍				できれば鑑別したい
濾胞型乳頭癌	悪性腫瘍	ごくまれ	BRAF変異	悪性の疑い ～悪性	切除
大濾胞型乳頭癌	悪性腫瘍				

腺腫様結節と濾胞性腫瘍の鑑別困難な場合

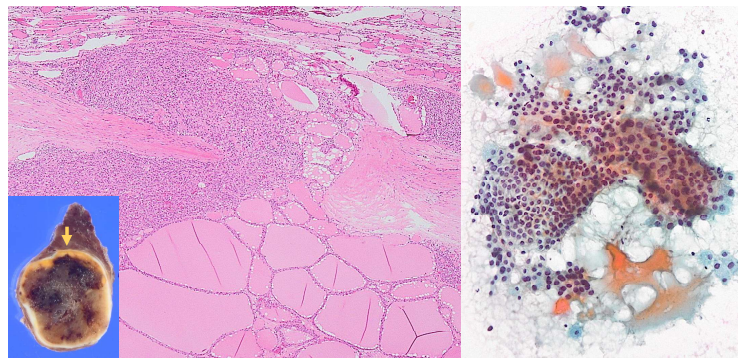
- 採取細胞量が少なく、濾胞性腫瘍と断定できない
 - 区分: 意義不明
 - 再検が望ましい
- 採取細胞量が多いが、濾胞性腫瘍と断定できない
 - 区分: 意義不明
 - 再検の意義は低い



術前に推定可能な濾胞癌:悪性が疑われる超音波所見

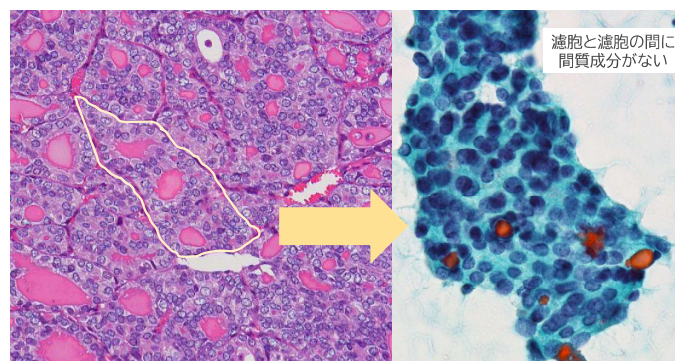
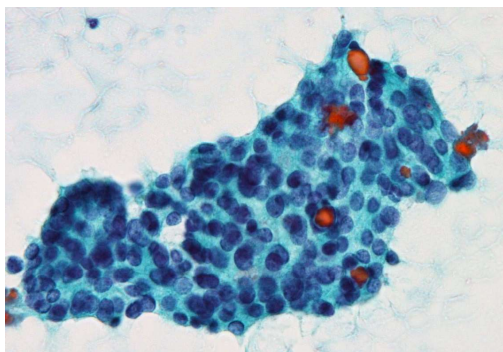


細胞診では「良性」と報告せざるを得ない濾胞癌



Q. これは〇〇状集塊？

A. 篩状構造を伴う島状集塊(低分化癌)



低分化癌 Poorly differentiated carcinoma

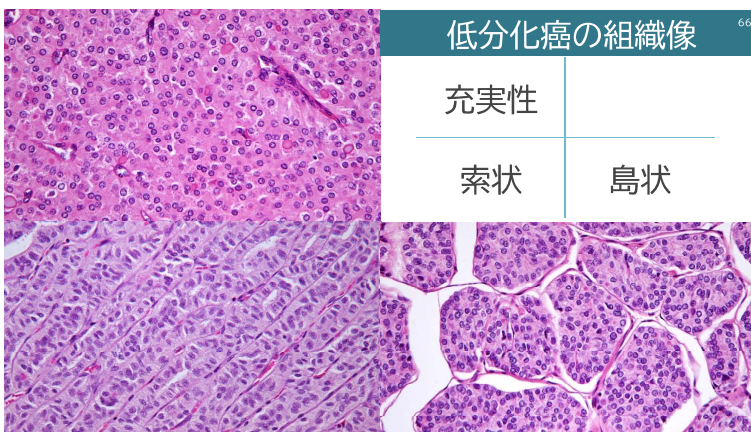
- 高分化型乳頭癌ないし高分化型濾胞癌と未分化癌との中間的な形態像および生物学的態度を示す濾胞細胞由来の悪性腫瘍
- 充実性 solid、索状 trabecular、島状 insularのいずれかの増殖パターンが腫瘍の50%以上を占める
- 壊死や核分裂像がしばしばみられる
- 乳頭癌に特徴的な核所見がみられる場合は、充実性乳頭癌と診断
- 細胞所見
 - 索状、大型充実性、孤立散在性

低分化癌の組織像

充実性

索状

島状

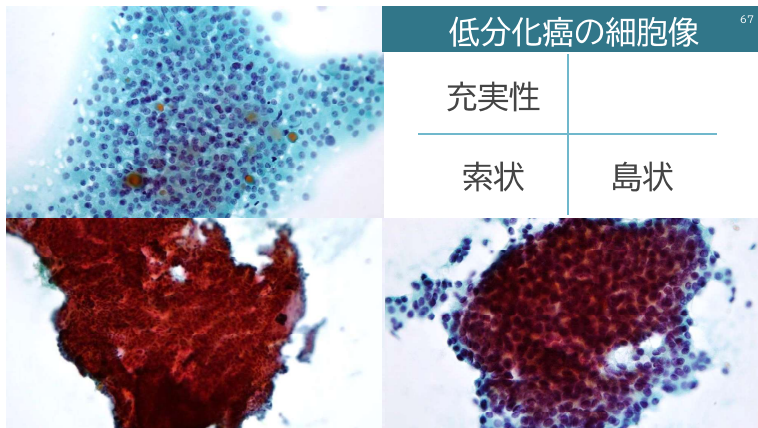


低分化癌の細胞像

充実性

索状

島状



細胞形からの鑑別診断

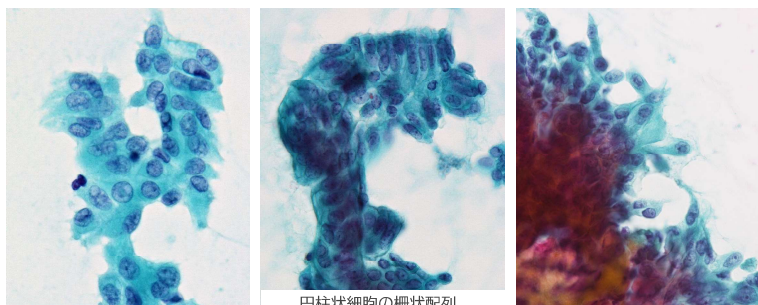
高円柱状	高細胞型乳頭癌、円柱細胞型乳頭癌、篩状モルラ癌、大腸癌の転移
ホブネイル状	ホブネイル型乳頭癌
多稜形	未分化癌、髓様癌、硝子化索状腫瘍
紡錘形	未分化癌、髓様癌、硝子化索状腫瘍、篩状モルラ癌、SETTLE
形質細胞様	髓様癌、膨大細胞腫瘍、乳頭癌
有尾細胞	髓様癌、乳頭癌、硝子化索状腫瘍
奇怪な核を有する大型細胞	未分化癌、腺腫様結節、髓様癌、奇怪核を伴う濾胞腺腫、放射線照射

細胞形が特徴的な高悪性度乳頭癌

高細胞型

円柱細胞型

ホブネイル型



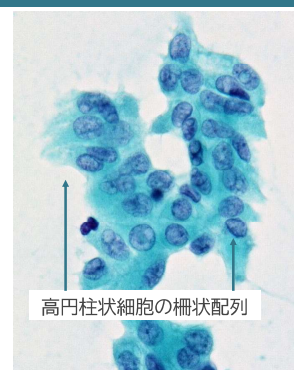
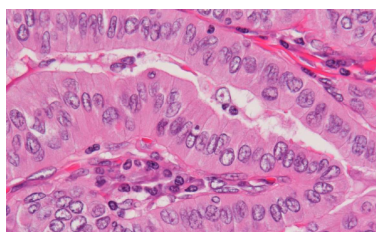
高円柱状細胞の柵状配列

円柱状細胞の柵状配列、紡錘形核、過染性核

ホブネイル細胞が目立つ

高細胞型乳頭癌

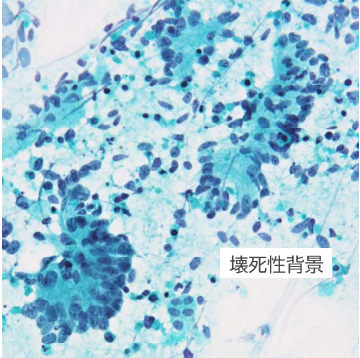
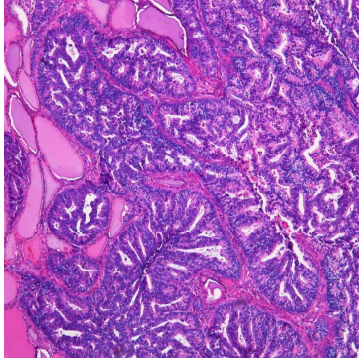
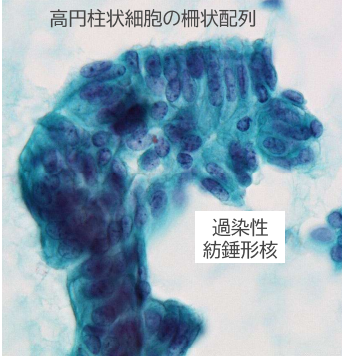
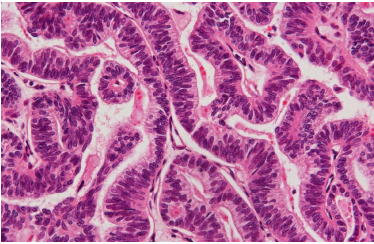
- 腫瘍組織の50%以上が高細胞(高さ/幅 ≥ 3)
- 核所見は通常型乳頭癌と同じ
- 高齢者に発生
- 通常型乳頭癌よりも侵襲性



円柱細胞型乳頭癌

大腸癌の転移

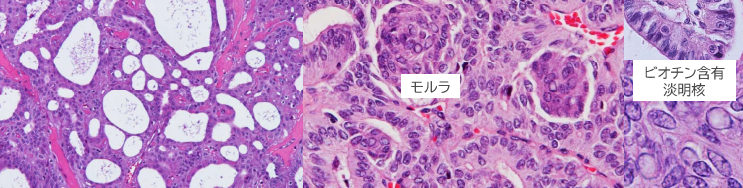
- 高円柱状細胞が偽重層化し、乳頭状、柵状、腺腔状に増殖
- 細長い核、顆粒状クロマチン
- 高齢男性に好発



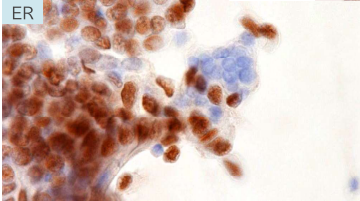
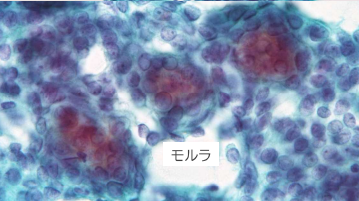
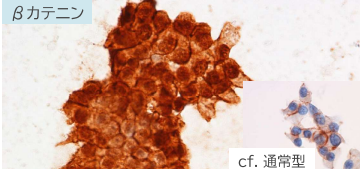
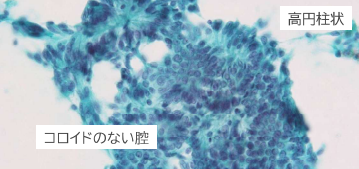
篩状モルラ癌

- 若年女性
- 極めて予後良好
- 遺伝性は家族性大腸ポリポーシス(FAP)の一部分症
- 遺伝性: 多発→全摘、散発性: 単発→葉切除

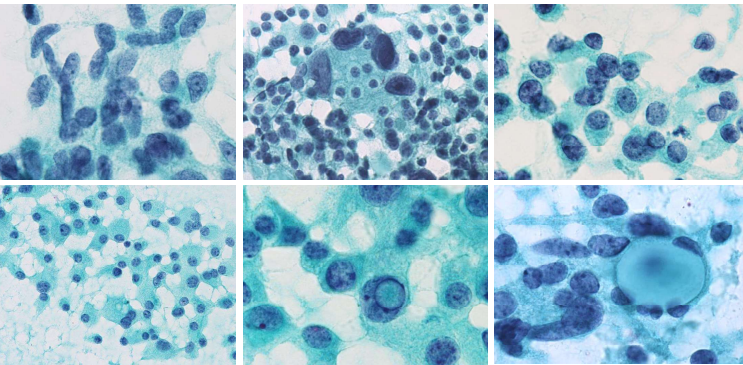
コロイドのない篩状構造



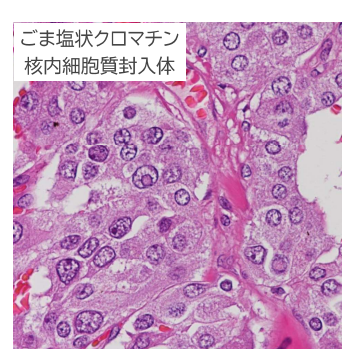
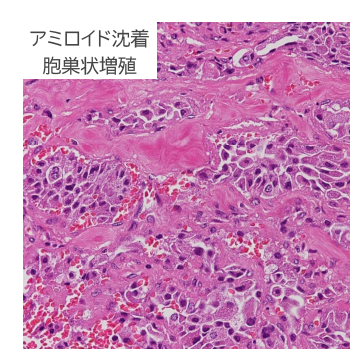
篩状モルラ癌



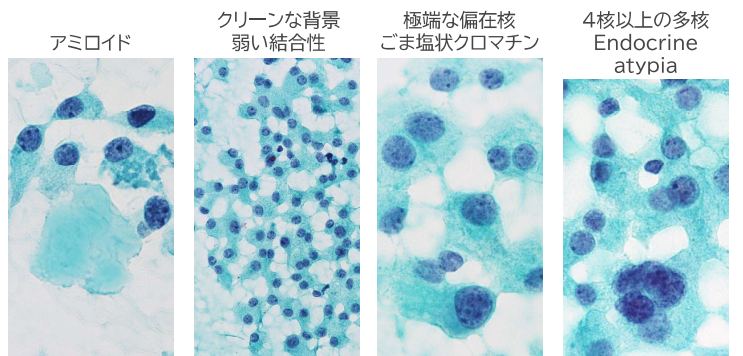
多彩な髄様癌細胞



髄様癌の組織像



髄様癌の細胞像



髄様癌の術前診断を目的とした補助検査

臨床的に髄様癌が疑われる

針洗浄液のカルシトニン値測定

生理食塩水

感度：93.3%	特異度：97.9%
陽性予測値：98.1%	陰性予測値：95.8%

細胞診で髄様癌が疑われる

Calcitonin免疫染色

感度：92.3%	特異度：100%
陽性予測値：100%	陰性予測値：93.3%

Suzuki A, et al. Endocr J 2017;64:1099-1104.

穿刺針洗浄液を用いたカルシトニン値測定

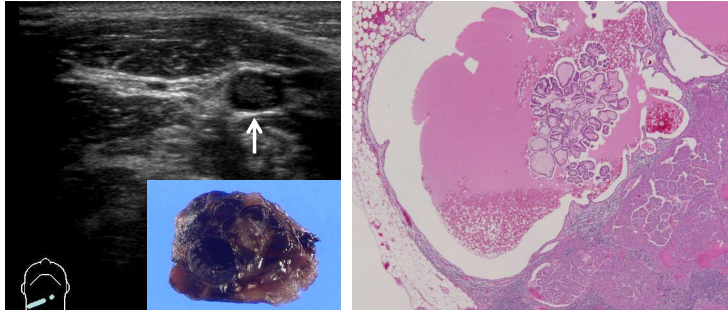


穿刺針洗浄液を用いた生化学検査

塗抹後の穿刺針を0.5mLの生理食塩水で洗浄し、それを検体として下記の項目を測定

サイログロブリン	甲状腺癌のリンパ節転移
カルシトニン	甲状腺髄様癌・髄様癌のリンパ節転移
PTH	副甲状腺嚢胞、甲状腺内副甲状腺病変の疑い
アミラーゼ	奇形腫
CEA	転移性腺癌

廣川満良ほか. 内分泌外会誌 2020;37:32-38.



● 泡沫細胞のみ
● 癌細胞なし
→ 甲状腺癌の転移！

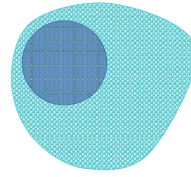
針洗浄液のサイログロブリン値

項目名称	検査結果
検体情報1	*****
IgG ⁺ 値	1353.0

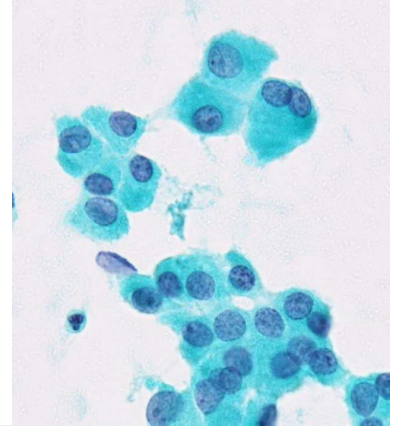
細胞質所見からの鑑別診断

好酸性	膨大細胞腫瘍、腺腫様結節、橋本病、乳頭癌
顆粒状	膨大細胞腫瘍、髄様癌
異染性顆粒	髄様癌
化生細胞	乳頭癌、未分化癌、嚢胞、腺腫様結節
隔壁性細胞質内空胞	乳頭癌
黄色体	硝子化索状腫瘍
Paravacuolar granules	腺腫様結節

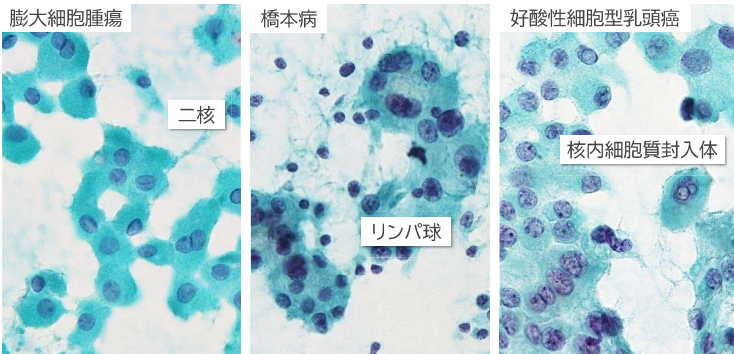
膨大(好酸性)細胞



- ✓ 広くて厚い細胞質
- ✓ 好酸性顆粒を伴う



膨大(好酸性)細胞

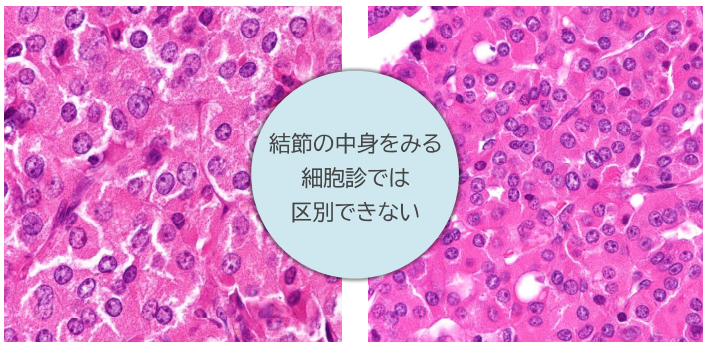


膨大細胞腺腫・膨大細胞癌

	膨大細胞腺腫	膨大細胞癌
組織分類	良性腫瘍	悪性腫瘍
定義	腫瘍の大部分(≧75%)が好酸性細胞	
被膜浸潤		
血管浸潤	いずれもなし	少なくとも1つあり
転移		
遺伝子変異	ミトコンドリアDNA変異	

膨大細胞腺腫

膨大細胞癌

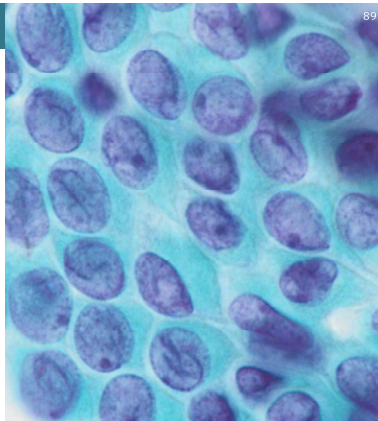


核所見からの鑑別診断

核内細胞質封入体	乳頭癌、硝子化索状腫瘍、髄様癌
核の溝	乳頭癌、バセドウ病、橋本病、腺腫様結節
重畳核	乳頭癌
すりガラス状核	乳頭癌
ピオチン含有封入体	篩状モルラ癌
ごま塩状クロマチン	髄様癌、副甲状腺細胞
大型核小体	膨大細胞腫瘍、未分化癌、リンパ腫

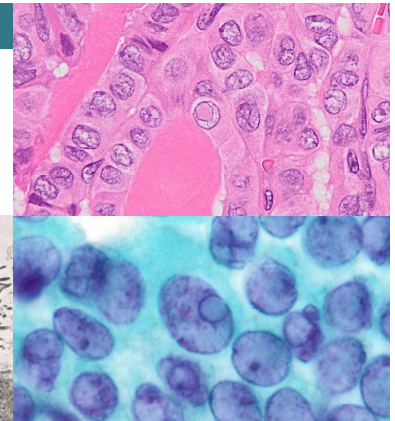
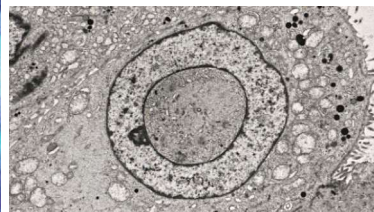
核の溝

- バセドウ病、橋本病、腺腫様結節などでも、しばしば観察される
- 二溝以上は診断的価値あり
- 細胞診では、一つの集塊を構成する細胞数の1/3以上にみられる場合、乳頭癌を強く疑う



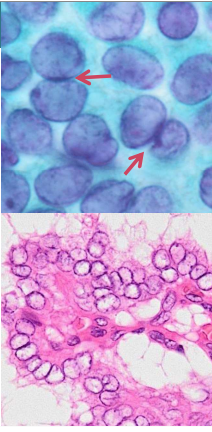
核内細胞質封入体

- 色調: 細胞質と同様
- 内側: 平滑
- 外側: クロマチンの凝集



重畳核

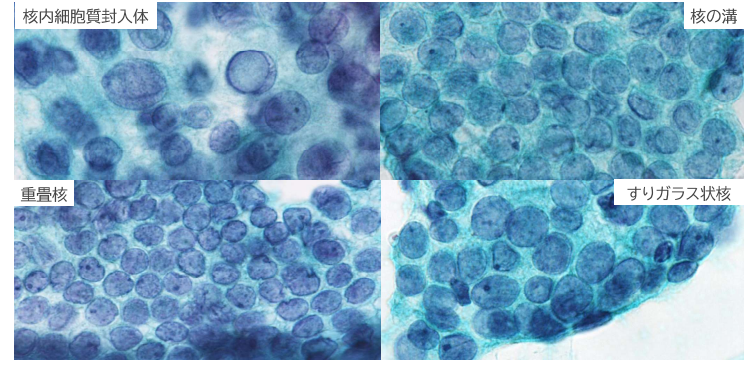
- N/C比が非常に高く、腫大した核が無秩序に並んでいる
- 細胞診では、核同士が接している部分の核膜が肥厚しているようにみえる



すりガラス状核

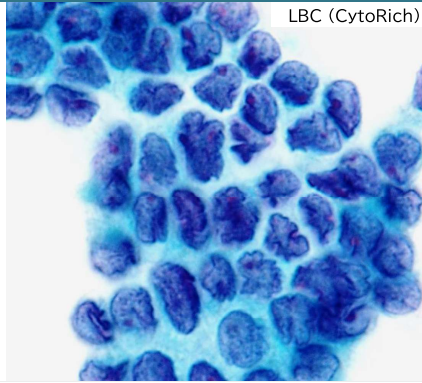
- 非常に繊細なクロマチン
- ヘテロクロマチンは少なく、核縁に押されている

乳頭癌に特徴的な核所見



Convoluting nuclei (乳頭癌)

- 核縁の半周以上にみられる脳回状の凹凸不整
- 乳頭癌の41%に観察される



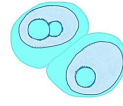
核内細胞質封入体がみられる腫瘍

【甲状腺】

- 乳頭癌
- 硝子化索状腫瘍
- 髄様癌

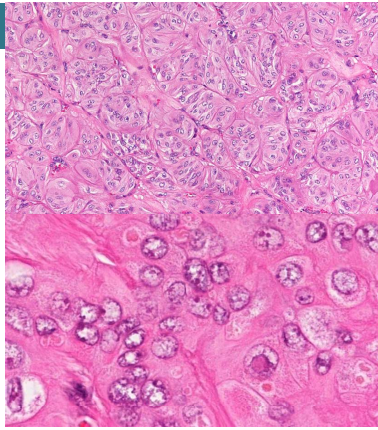
【甲状腺以外】

- 肺乳頭状腺癌
- 肝細胞癌
- 黒色腫
- 髄膜腫
- 神経鞘腫
- 脂肪肉腫、脂肪腫
- 卵巣粘液腺腫



硝子化索状腫瘍

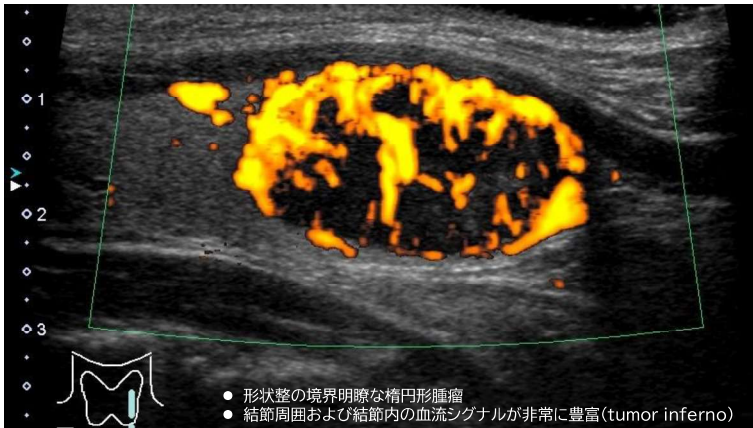
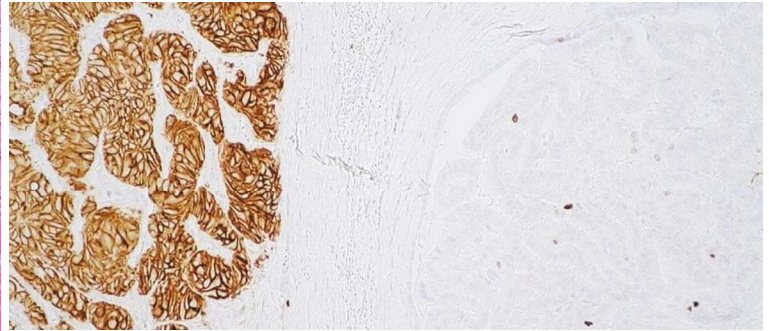
- 非浸潤性の濾胞上皮細胞由来の腫瘍
- 索状増殖パターンと硝子物
- 良悪性は不明(境界腫瘍)
- 50歳代に多く、男女比は1:6
- 遺伝子変異: *PAX8/GLIS3*
- 細胞所見
 - 硝子物を含む放射状・索状集塊
 - 核内細胞質封入体
 - Yellow bodies



MIB-1免疫染色:硝子化索状腫瘍 vs. 乳頭癌

硝子化索状腫瘍

乳頭癌

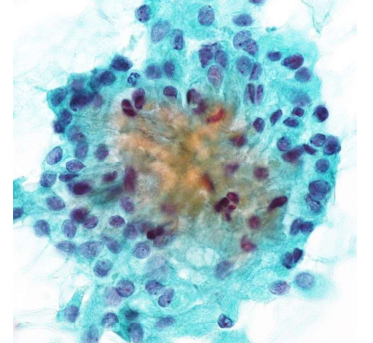
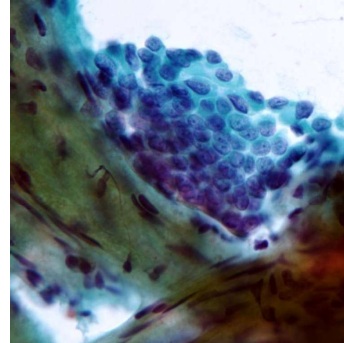


- 形状整の境界明瞭な楕円形腫瘍
- 結節周囲および結節内の血流シグナルが非常に豊富(tumor inferno)

間質成分との境界

乳頭癌:明瞭

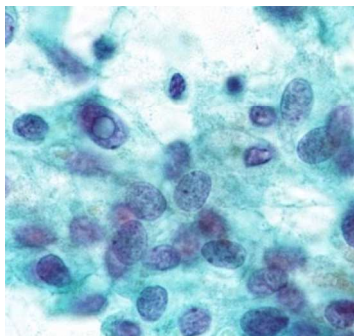
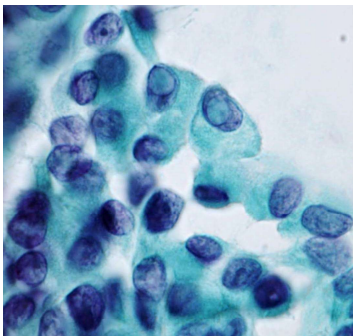
硝子化索状腫瘍:不明瞭



細胞境界

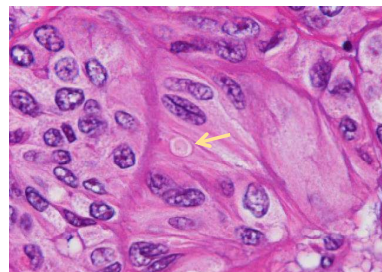
乳頭癌:明瞭

硝子化索状腫瘍:不明瞭

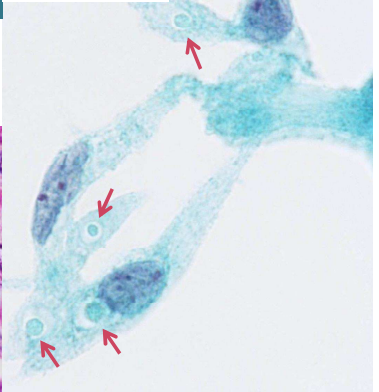


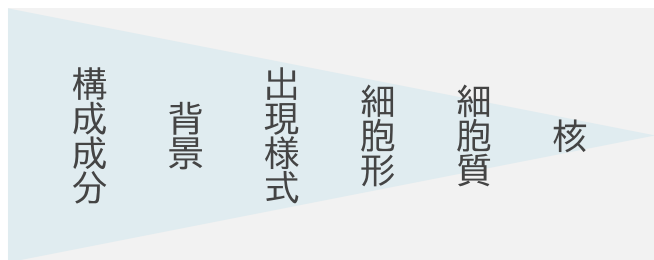
黄色体

- ハローを伴う小滴
- 硝子化索状腫瘍に特徴的
- HE染色で黄色を呈する



LBC(CytoRich)





第17回 神戸甲状腺診断セミナー

講義 2026年2月14日(土) @ 神戸朝日ホール
『甲状腺濾胞性病変を極める』をテーマにした10講演
(オンデマンド配信あり)

実習 2026年2月15日(日) @ 神戸大学医学部
甲状腺細胞診ライブビデオチュートリアル
甲状腺病変55例(組織と細胞診)の顕微鏡実習
症例コンサルテーション大歓迎



詳細は
こちら