

DOI: 10.58490/ctump.2025i93.3996

ĐẶC ĐIỂM MÔ BỆNH HỌC VÀ XỬ TRÍ POLYP ĐẠI-TRỰC TRÀNG

Đỗ Minh Hoàng Trọng*

Bệnh viện Hoàn Mỹ Sài Gòn

*Email: dmhoangtrong@yahoo.com

Ngày nhận bài: 04/6/2025

Ngày phản biện: 19/11/2025

Ngày duyệt đăng: 25/11/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Polyp đại-trực tràng là những tổn thương thường gặp, có bản chất đa dạng từ lành tính đến tiền ung và ác tính. Việc nhận diện chính xác các đặc điểm mô bệnh học là yếu tố then chốt để phân loại nguy cơ và quyết định phương án điều trị tối ưu. **Mục tiêu nghiên cứu:** Bài viết nhằm tổng hợp các đặc điểm mô bệnh học chính của các loại polyp đại-trực tràng và hệ thống hóa các chiến lược xử trí, theo dõi tương ứng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Các tài liệu tham khảo được thu thập từ các cơ sở dữ liệu y khoa uy tín, bao gồm các hướng dẫn của IARC (2022), các nghiên cứu lâm sàng và bài báo tổng quan mới nhất (đến năm 2025) về phân loại và xử trí polyp. Polyp được phân nhóm thành polyp lành tính, tiền ung (u tuyến ống, nhánh, răng cưa, các hội chứng đa polyp di truyền) và polyp ác tính. **Kết quả nghiên cứu:** Xu hướng hiện nay tập trung vào việc cá thể hóa chiến lược cắt trọn polyp qua nội soi (CSP, EMR, ESD) và xác định khoảng cách theo dõi dựa trên các yếu tố nguy cơ như kích thước ≥ 10 mm, số lượng ≥ 3 hoặc nghịch sản grade cao. **Kết luận:** Hiểu rõ mô bệnh học giúp đánh giá chính xác nguy cơ ác tính, từ đó định hướng hiệu quả chiến lược điều trị và theo dõi lâu dài cho bệnh nhân.

Từ khóa: polyp đại-trực tràng, mô bệnh học, u tuyến, xử trí.

ABSTRACT

HISTOPATHOLOGY AND MANAGEMENT OF COLORECTAL POLYPS

Do Minh Hoang Trong*

Hoan My Sai Gon Hospital

Background: Colorectal polyps are common lesions with diverse biological behavior, ranging from benign to premalignant and malignant forms. Accurate histopathological evaluation is essential for risk stratification and determining appropriate treatment strategies. **Objectives:** This review aims to summarize the key histopathological characteristics of different types of colorectal polyps and to systematize corresponding management and surveillance strategies. **Materials and methods:** Relevant literature was retrieved from major medical databases, including the 2022 International Agency for Research on Cancer (IARC) classification, recent clinical studies, and review articles published up to 2025 focusing on polyp classification and management. **Results:** Colorectal polyps are broadly categorized into benign, premalignant (including tubular, villous, serrated adenomas, and hereditary polyposis syndromes), and malignant lesions. Current treatment trends emphasize personalized endoscopic resection techniques such as cold snare polypectomy (CSP), endoscopic mucosal resection (EMR), and endoscopic submucosal dissection (ESD). Surveillance intervals are recommended based on risk factors including polyp size ≥ 10 mm, number ≥ 3 , and the presence of high-grade dysplasia. **Conclusion:** A comprehensive understanding of the histopathological features of colorectal polyps is essential for assessing malignant potential and guiding appropriate treatment and long-term surveillance strategies.

Keywords: colorectal polyp, histopathology, adenoma, management.

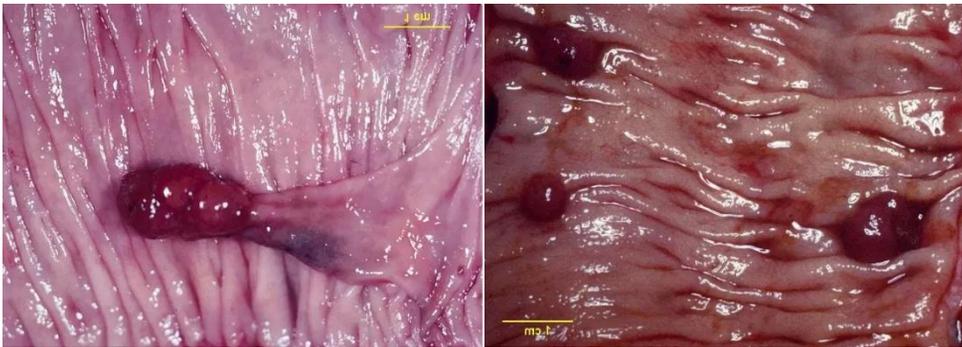
I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Polyp đại-trực tràng là tổn thương thường gặp trong thực hành lâm sàng của nhiều chuyên khoa (ngoại tổng quát, ngoại tiêu hóa, nội tiêu hóa, nội soi tiêu hóa, giải phẫu bệnh, ...). Tổng hợp từ nhiều nghiên cứu gần đây, bài viết tổng quan về polyp đại-trực tràng giúp các bác sĩ hiểu rõ đặc điểm mô bệnh học của polyp đại-trực tràng, đánh giá nguy cơ ác tính, từ đó định hướng chiến lược điều trị và theo dõi hiệu quả.

II. NỘI DUNG TỔNG QUAN

2.1. Thuật ngữ

- Polyp đại - trực tràng là khối mô nhô lên trên niêm mạc đại - trực tràng. Polyp có cuống (pedunculated) hoặc không có cuống (sessile). Polyp đại - trực tràng có thể được thấy bằng kỹ thuật nội soi thông thường.



Hình 1. Polyp có cuống và không cuống ở niêm mạc đại tràng [1].

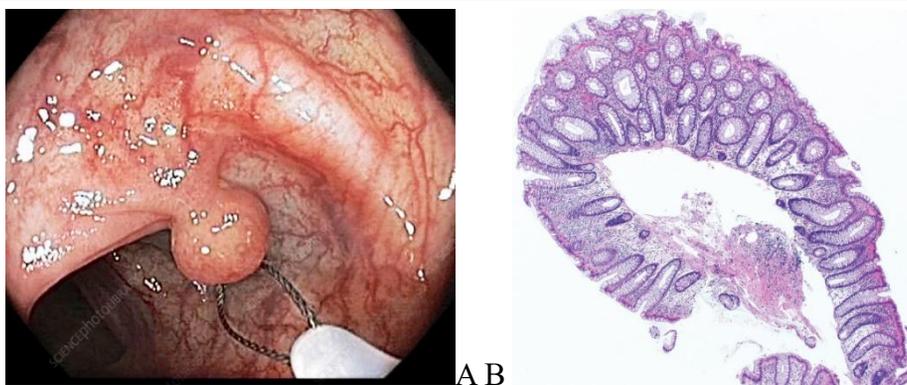
- Tăng sản tuyến (glandular hyperplasia) là tăng số lượng các ống tuyến và tế bào tuyến. Nghịch sản tuyến (glandular dysplasia) là tăng sản tuyến bất thường, có nguy cơ tiến triển thành ung thư. U tuyến (adenoma) là tăng sản số lượng ống tuyến kèm nghịch sản tuyến.

2.2. Mô bệnh học polyp đại-trực tràng

Theo tài liệu năm 2022 của tổ chức nghiên cứu ung thư quốc tế (IARC), polyp đại-trực tràng có thể là polyp lành tính, polyp tiền ung hoặc polyp ác tính [3].

2.2.1. Polyp lành tính (benign polyp)

Mô bệnh học phổ biến của polyp lành tính gồm có polyp tăng sản (hyperplastic polyp), polyp dạng viêm (inflammatory polyp). Polyp tăng sản đại - trực tràng là khối mô nhô lên trên niêm mạc đại - trực tràng, có tăng sản số lượng ống tuyến và không có nghịch sản tuyến. Polyp dạng viêm ở đại trực tràng là tổn thương viêm ở lớp niêm mạc đại - trực tràng, nhô lên trên niêm mạc. Polyp dạng viêm có lớp thượng mô phủ lành tính, dưới lớp thượng mô phủ có nhiều tế bào viêm hoặc mô hạt viêm.



Hình 2. Polyp tăng sản: đại thể (A) và vi thể (B, x100, H&E) [2], [3].

2.2.2. Polyp tiền ung (precancerous polyp)

Polyp tiền ung là polyp có nguy cơ tiến triển thành ung thư. Mức độ nguy cơ tiến triển thành ung thư của polyp đại trực tràng tùy thuộc vào nhiều yếu tố: kích thước, số lượng tổn thương, đặc điểm mô bệnh học của polyp, bất thường di truyền kèm theo. Polyp đại-trực tràng có nguy cơ cao tiến triển thành ung thư là polyp với đặc điểm sau đây: kích thước tổn thương ≥ 10 mm, số lượng polyp ≥ 3 , mô bệnh học có nghịch sản grade cao hoặc có thành phần u tuyến nhánh, có hội chứng bất thường di truyền. Tỷ lệ ung thư sau 5 năm của u tuyến nguy cơ cao là 17.1% (95% CI, 11.97%- 23.0%), của u tuyến nguy cơ thấp là 4.9% (95% CI, 3.18% -6.97%), của tổn thương không phải u tuyến là 3.3% (95% CI, 1.85%- 5.10%) [4]. Mô bệnh học của polyp tiền ung gồm có: polyp dạng u tuyến thông thường (adenomatous polyp), polyp dạng u tuyến răng cưa và bệnh đa polyp đại-trực tràng kèm bất thường di truyền. Phân loại mô bệnh học u tuyến dựa vào hình dạng của tuyến và mức độ nghịch sản tuyến [3].

- **Polyp dạng u tuyến thông thường** gồm có u tuyến ống, u tuyến nhánh hoặc u tuyến ống-nhánh. U tuyến ống có $>75\%$ tuyến có dạng ống và $<25\%$ tuyến có dạng nhánh. U tuyến nhánh có $>75\%$ tuyến có dạng nhánh, nhánh của tuyến có chiều dài gấp hơn 2 lần bề dày lớp niêm mạc đại - trực tràng bình thường. U tuyến ống - nhánh có hai dạng tuyến, tuyến dạng ống và tuyến dạng nhánh, trong đó thành phần tuyến dạng nhánh chiếm 25-75%.

- **Polyp dạng u tuyến răng cưa** (tuyến có dạng răng cưa) gồm có u tuyến răng cưa không cuống (SSA: Sessile serrated adenoma; Tổn thương răng cưa không cuống, SSL: Sessile serrated lesion), u tuyến răng cưa thông thường (TSA: Traditional serrated adenoma). Đặc điểm mô bệnh học của u tuyến răng cưa dạng không cuống (SSA/SSL) gồm tuyến tăng sản, dạng răng cưa, ống tuyến giãn rộng nằm ngang trên lớp cơ niêm (dạng chữ L) ở phần đáy khe tuyến (ở 2/3 dưới khe tuyến), nhân dị dạng. U tuyến răng cưa dạng thông thường (TSA) có tuyến tăng sản, dạng răng cưa bao quanh các ống hẹp nhỏ (slit-like serration), tuyến lạc chỗ (ectopic crypt) ở mặt bên các nhú tuyến, nhân dạng thon dài (hình bút chì), bào tương nhiều, ưa eosin.

- **Bệnh đa polyp đại trực tràng kèm bất thường di truyền** gồm có bệnh đa polyp tuyến gia đình, bệnh đa polyp thiếu niên, hội chứng Peutz-Jeghers, hội chứng Cowden.

+ **Bệnh đa polyp tuyến gia đình** (FAP: familial adenomatous polyposis) là hội chứng do rối loạn nhiễm sắc thể thân (autosomal dominant disorder) (đột biến *APC* gene) bao gồm (1) có hơn 100 u tuyến ở đại - trực tràng; hoặc (2) có đột biến *APC* gene; hoặc (3) có tiền sử gia đình có bệnh đa polyp tuyến gia đình và có ít nhất một u thuộc các loại sau: u

bọc thượng bì (epidermoid cysts), u xương (osteomas), u bó sợi (desmoid tumours). Về mô bệnh học, polyp tuyến gia đình là u tuyến, đa số là dạng u tuyến ống.

+ **Bệnh đa polyp thiếu niên** (juvenile polyposis) là hội chứng do rối loạn nhiễm sắc thể thân (autosomal dominant disorder) (đột biến *SMAD4/DPC4* tumour suppressor gene) bao gồm (1) có hơn 5 polyp thiếu niên ở đại tràng hoặc trực tràng; hoặc (2) có nhiều polyp thiếu niên ở toàn bộ đường tiêu hóa; hoặc (3) có tiền sử gia đình có hội chứng đa polyp thiếu niên và có polyp thiếu niên với số lượng bất kỳ. Về mô bệnh học, polyp thiếu niên là polyp dạng hamartoma, có lớp thượng mô phủ lạnh tính, ống tuyến tăng sản và dẫn thành nang.

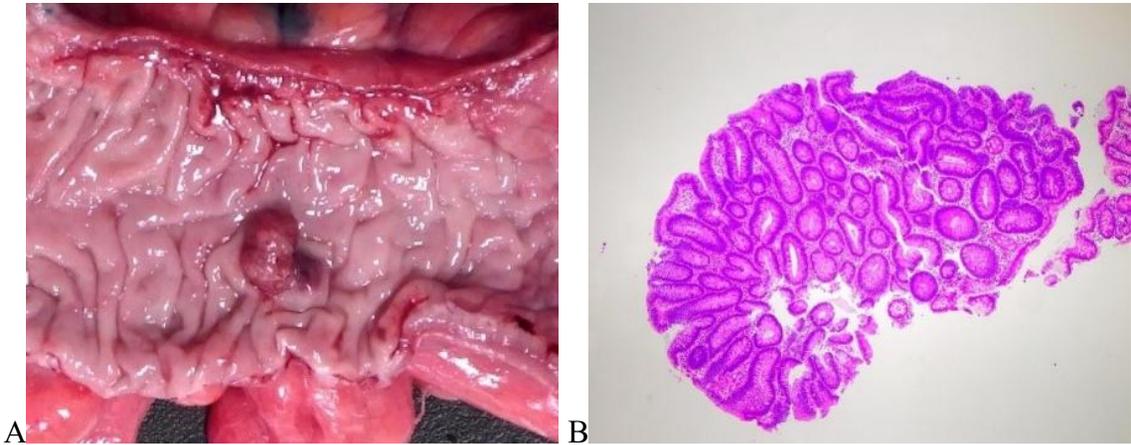
+ **Hội chứng Peutz-Jeghers** là hội chứng do rối loạn nhiễm sắc thể thân (autosomal dominant disorder) bao gồm nhiều polyp dạng hamartoma ở đường tiêu hóa và đốm tăng sắc tố da niêm. Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng Peutz-Jeghers gồm: (1) có từ 3 polyp Peutz-Jeghers trở lên; hoặc (2) có tiền sử gia đình có hội chứng Peutz-Jeghers và có polyp Peutz-Jeghers với số lượng bất kỳ; hoặc (3) có tiền sử gia đình có hội chứng Peutz-Jeghers và có đốm tăng sắc tố da niêm điển hình; hoặc (4) có polyp Peutz-Jeghers với số lượng bất kỳ và có đốm tăng sắc tố da niêm điển hình. Về mô bệnh học, polyp Peutz-Jeghers là polyp dạng hamartoma, có lớp thượng tuyến lạnh tính, có trục là mô cơ trơn lạnh phân nhánh từ lớp cơ niêm (hình ảnh “cây Giáng sinh”).

+ **Hội chứng Cowden** là hội chứng do rối loạn nhiễm sắc thể thân (autosomal dominant disorder) (đột biến *PTEN/MMAC1* gene) bao gồm nhiều polyp dạng hamartoma ở đại tràng và ruột non, ung thư vú, ung thư giáp, u bao lông ở mặt (facial trichilemmomas), tăng sừng da vùng cùi cụt (acral keratoses) và đa u nhú niêm mạc miệng (oral mucosal papillomatosis). Về mô bệnh học, polyp Cowden là polyp dạng hamartoma, có lớp thượng mô tuyến lạnh tính, lớp cơ niêm xơ hóa rõ rệt.

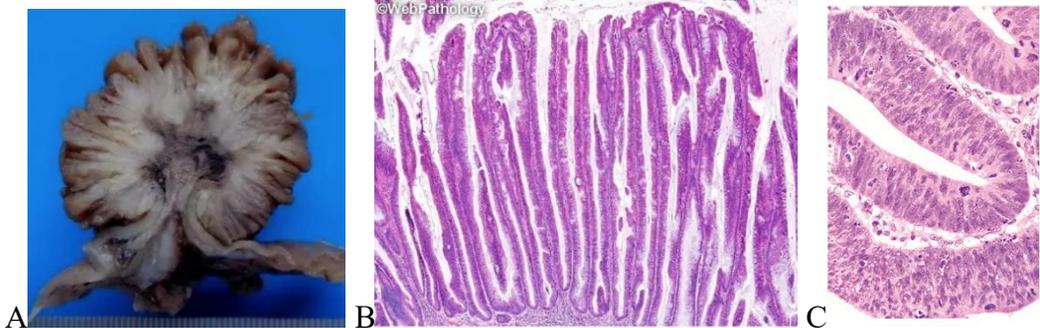
- **Phân loại mức độ nghịch sản tuyến** dựa vào mức độ bất thường của cấu trúc tuyến và nhân. Nghịch sản tuyến gồm nghịch sản tuyến grade cao (high-grade dysplasia) và nghịch sản tuyến grade thấp (low-grade dysplasia). Nghịch sản tuyến grade cao có biến đổi bất thường về cấu trúc tuyến bao gồm các tuyến tăng số lượng, xếp sát nhau, tạo nhánh, tạo nhú, tạo hình ảnh dạng sàng, ống tuyến có hình dạng méo mó; biến đổi bất thường của nhân bao gồm nhân tăng nhiều lớp trong cùng một tế bào, xếp lộn xộn hướng về phía lòng ống tuyến, nhân to, kích thước không đều, tăng sắc hoặc chất nhiễm sắc phân bố vùng rìa, hạt nhân to, có phân bào bất thường, chất nhầy trong bào tương giảm hoặc không có. Nghịch sản tuyến grade thấp có mức độ biến đổi bất thường về cấu trúc tuyến và mức độ biến đổi bất thường nhân ít hơn so với nghịch sản tuyến grade cao.

Bảng 1. Nguy cơ ung thư của polyp đại tràng, kích thước 1-2 cm

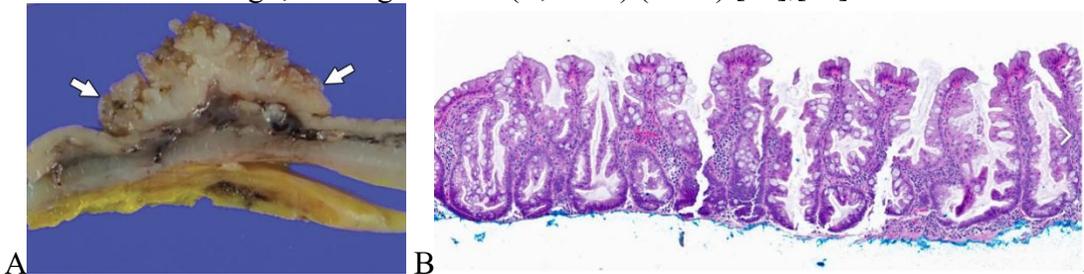
Tồn thương	Nguy cơ ung thư
U tuyến ống	5-8% [5]
U tuyến nhánh	10-15% [6]
U tuyến răng cưa không cuống (SSA/SSL), U tuyến răng cưa thông thường (TSA)	5-7% [7] 10-15% [Error! Reference source not found.]
Bệnh đa polyp tuyến gia đình (FAP)	100% (ở tuổi 40-50) [9]
Bệnh đa polyp thiếu niên (JPS)	50-68% (ở tuổi 60) [10]
Hội chứng Peutz-Jeghers	39-45% (ở tuổi 70) [11]
Hội chứng Cowden	9-16% (ở tuổi 70) [12]



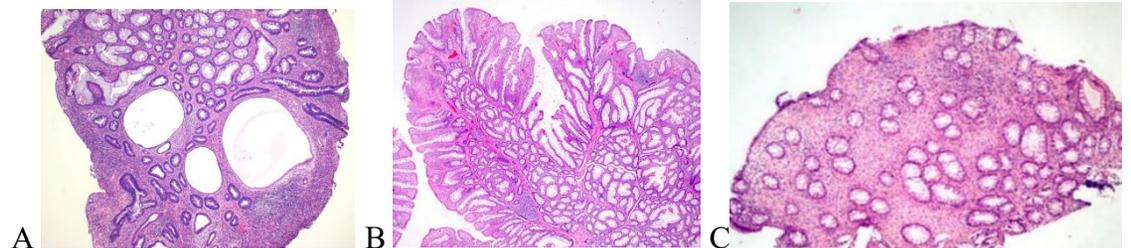
Hình 3. U tuyến ống kèm nghịch sản grade thấp: đại thể và vi thể (x100, H&E) [13].



Hình 4. U tuyến nhánh: đại thể (A) và vi thể: nghịch sản grade thấp (B, x100) và nghịch sản grade cao (C, x400) (H&E) [14],[15].



Hình 5. U tuyến răng cưa: đại thể (A) và vi thể (B, x100) (H&E) [16].



Hình 6. Hình vi thể polyp thiếu niên (A), polyp Peutz-Jeghers (B) và polyp Cowden ở đại tràng (C) (x100, H&E) [17], [18], [19].

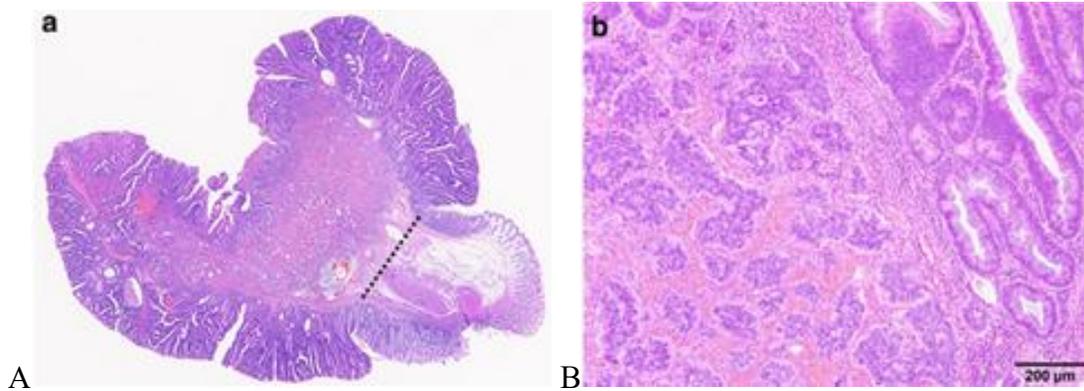
2.2.3. Polyp ác tính (malignant polyp)

Bệnh đa polyp đại-trực tràng kèm bất thường di truyền có con đường sinh ung riêng biệt. Các polyp đại-trực tràng khác tiến triển thành ung thư chủ yếu qua hai con đường:

- **Cơ chế sinh ung theo chuỗi u tuyến thông thường-carcinoma** (chiếm khoảng 80% ung thư đại-trực tràng): tế bào u tuyến thông thường có CIN → đột biến gen *KRAS*, mất chức năng *TP53* → carcinoma. Mất ổn định nhiễm sắc thể (CIN: chromosomal instability), bao gồm: mất đoạn nhiễm sắc thể, thêm nhiễm sắc thể, tái sắp xếp nhiễm sắc thể. CIN kích hoạt gen *KRAS*, bất hoạt gen *TP53*, khiến cho kích thích phiên mã gen, thúc đẩy phân bào không kiểm soát, tế bào có đột biến không bị loại bỏ mà vẫn tiếp tục tăng sinh và tiến triển thành ung thư.

- **Con đường sinh ung theo đường u tuyến răng cưa** (chiếm khoảng 15% ung thư đại-trực tràng): tế bào u tuyến răng cưa có CIMP → mất chức năng *MMR* → *MSI-H*, đột biến gen *BRAF* → carcinoma. Methyl hóa promoter (CIMP) các gen sửa lỗi bất cặp sai *MMR* (Mismatching Repair), gây ra mất chức năng các gen *MMR* (*MLH1*, *MSH2*, *MSH6*, *PMS2*), làm mất ổn định vi vệ tinh (*MSI-H*) (các gen (đoạn lặp lại ngắn (microsatellites)) trong DNA bị mất ổn định độ dài do lỗi trong quá trình sao chép không được sửa chữa), kích hoạt gen sinh ung *BRAF* (đa số) hoặc *KRAS* (ít hơn).

Polyp ác tính là u ác tính có dạng polyp, có thể là u ác tính nguyên phát hoặc thứ phát. Mô bệnh học polyp ác tính có thể là carcinoma tuyến, carcinom thần kinh-nội tiết, sarcoma, lymphoma, melanoma, u mô đệm đường tiêu hóa (GIST) ác tính.



Hình 7. Polyp ác tính (A, x100) và B (x400) (H&E) [20].

2.3. Xử trí polyp đại-trực tràng

Khi phát hiện polyp qua nội soi đại trực tràng, cần phải cắt trọn polyp, gửi bệnh phẩm để xét nghiệm mô bệnh học và xử trí tiếp theo tùy theo đặc điểm mô bệnh học.

2.3.1. Lựa chọn phương pháp cắt trọn polyp

Lựa chọn phương pháp cắt trọn polyp tùy theo đặc tính của polyp (hình ảnh trên soi, kích thước, hình dạng, vị trí polyp, và đặc điểm nghi ngờ xâm lấn) [21], [22].

- **Cắt polyp bằng kèm sinh thiết** (forceps biopsy): kỹ thuật được sử dụng cho polyp rất nhỏ (< 3 mm), không cuống. Nhược điểm là nguy cơ cắt không trọn.

- **Cắt polyp bằng thông lọng lạnh** (CSP: Cold snare polypectomy): kỹ thuật được sử dụng cho polyp < 10 mm, không cuống. Ưu điểm là cắt trọn không cần dòng điện, an toàn, hiệu quả cao.

- **Cắt polyp bằng thông lọng nóng** (HSP: Hot snare polypectomy): kỹ thuật được sử dụng cho polyp 6-20 mm, có thể có hoặc không có cuống. Ưu điểm là giảm nguy cơ chảy máu trong khi cắt.

- **Cắt polyp bằng cắt tách niêm mạc** (EMR: Endoscopic Mucosal Resection): kỹ thuật được sử dụng cho polyp dạng dẹt, không cuống, kích thước > 10 mm, phù hợp với tổn thương nghi ngờ lành tính, có thể cắt trọn khối (en bloc) hoặc cắt vụn (piecemeal).

- **Cắt polyp bằng cắt tách dưới niêm** (ESD: Endoscopic Submucosal Dissection): kỹ thuật được sử dụng cho tổn thương nghi ngờ ung thư sớm, cần lấy nguyên khối. Nhược điểm là nguy cơ thủng cao hơn và thời gian thực hiện lâu hơn.

2.3.2. Xử trí theo đặc điểm mô bệnh học polyp

- **Polyp lành tính** (polyp tăng sản, polyp dạng viêm): không cần theo dõi đặc biệt, ngoài chương trình tầm soát định kỳ (soi đại trực tràng sau 5-10 năm).

- **Polyp tiền ung:**

+ Polyp nguy cơ thấp (u tuyến ống kèm nghịch sản grade thấp, 1-2 polyp tuyến <10 mm): soi đại trực tràng sau 5 năm.

+ Polyp nguy cơ cao (kích thước polyp ≥ 10 mm, số lượng polyp ≥ 3 , mô bệnh học có nghịch sản grade cao hoặc có thành phần u tuyến nhánh, u tuyến răng cưa, bệnh đa polyp kèm bất thường di truyền): (1) Polyp được cắt hoàn toàn (riêng diện cắt không có u): soi đại trực tràng sau 1-3 năm. (2) Polyp được cắt không hoàn toàn (riêng diện cắt có u hoặc khó xác định chắc chắn): xem xét cắt đoạn đại-trực tràng hoặc soi đại trực tràng sau 6 tháng. Xem xét các yếu tố không thuận lợi đi kèm để quyết định xử trí: tổn thương lan bên (LST: laterally spreading tumor), polyp kích thước ≥ 40 mm, chảy máu nhiều khi cắt polyp, polyp bị cắt vụn (piecemeal resection) [23].

- **Polyp ác tính:** xử trí tùy theo giai đoạn ung thư và loại mô bệnh học ung thư.

III. KẾT LUẬN

Bài tổng quan đã cung cấp một cái nhìn hệ thống và cập nhật về đặc điểm mô bệnh học của các loại polyp đại-trực tràng, từ các tổn thương lành tính, tiền ung đến các hội chứng đa polyp di truyền phức tạp, đồng thời bài viết cũng trình bày các hướng dẫn xử trí, theo dõi tương ứng dựa trên các bằng chứng y văn mới nhất. Việc lựa chọn các phương pháp cắt trọn polyp qua nội soi như CSP, HSP, EMR hay ESD đã được hệ thống hóa để hỗ trợ các bác sĩ lâm sàng trong việc cá thể hóa điều trị. Trong tương lai, triển vọng nghiên cứu về chủ đề này cần tập trung vào việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong nội soi để chẩn đoán tức thì đặc điểm mô bệnh học (optical biopsy), giúp tối ưu hóa việc phân loại polyp ngay trong quá trình can thiệp. Đồng thời, các nghiên cứu sâu hơn về đặc điểm sinh học phân tử và di truyền học ở bệnh nhân đa polyp sẽ giúp tinh chỉnh khoảng cách theo dõi, góp phần nâng cao hiệu quả chương trình tầm soát và dự phòng ung thư đại-trực tràng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dharam M. Ramnani. WebPathology-Colon polyps: Introduction. 2025. <https://www.webpathology.com/images/gastrointestinal/large-bowel/neoplastic-polyps/42548>
2. Science Photo Library. Hyperplastic polyp in the colon, colonoscopy image. 2025. <https://www.sciencephoto.com/media/1019457/view/hyperplastic-polyp-in-the-colon-colonoscopy-image>
3. International Agency for Research on Cancer (IARC). Tumours of the colon and rectum. 2022. <https://tumourclassification.iarc.who.int/chapters/31>
4. Gupta S., Lieberman D., Anderson J.C., Burke C.A., Dominitz J.A., Kaltenbach T., et al. Recommendations for follow-up after colonoscopy and polypectomy: A consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc.* 2020. 91(3), 463-485, <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.01.014>

5. Yamada A., Saito Y., Takamaru H., Makazu M., Yokota T., Otake Y., *et al.* The impact of polyp size on the risk of high-grade dysplasia and cancer in colorectal adenomas: a retrospective study. *Gastrointest Endosc.* 2020. 91(2), 370-378, <https://doi.org/10.1016/j.gie.2019.09.025>
6. Taghiakbari M., Abdollahi M., Tavakkoli H., Javanmard B., Amini M., Jafarzadeh A., *et al.* Correlation of colorectal polyp size and histopathology: A 5-year cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond).* 2021. 66, 102402, <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102402>
7. Kim J.H., Byun J., Lee M.Y., Park C.H., Park J.C., Shin S.K., *et al.* Risk of advanced neoplasia in patients with sessile serrated adenoma/polyps according to polyp size. *Endosc Int Open.* 2021. 9(4), 528-535, <https://doi.org/10.1055/a-1343-0610>
8. Yamada A., Sakamoto T., Sekiguchi M., Nakajima T., Matsuda T., Saito Y. Prevalence and clinicopathologic characteristics of traditional serrated adenoma in a large colorectal polyp cohort. *Endoscopy.* 2021. 53(10), 950-957, <https://doi.org/10.1055/a-1320-6074>
9. Khan M., Lopez K., Shroff A., Sattar A., Goldberg J., Ladabaum U., *et al.* Outcomes of adenomas in patients with familial adenomatous polyposis after polypectomy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2021. 19(4), 833-840, <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.04.073>
10. Van Hattem W.A., Brosens L.A., de Leng W.W.J., van Eeden S., Fockens P., Dekker E. High-grade dysplasia and cancer risk in juvenile polyposis syndrome: Implications for surveillance. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020. 18(1), 180-187, <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.05.040>
11. Lodder P., van Leerdam M.E., Wagner A., Kuipers E.J., Steyerberg E.W. Surveillance and cancer risk in Peutz-Jeghers syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Gut.* 2020. 69(5), 1076-1083, <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318349>.
12. Tan M.H., Mester J.L., Ngeow J., Rybicki L.A., Orloff M.S., Eng C. Lifetime cancer risks in individuals with germline PTEN mutations. *J Med Genet.* 2020. 57(12), 762-770, <https://doi.org/10.1136/jmedgenet-2020-107135>.
13. Dunn A.L.J., Gonzalez R.S. Tubular adenoma. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumortubularadenoma.html>.
14. Martinez Ciarpaglini C. Tubulovillous / villous adenoma. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumortvadenoma.html>.
15. Ramnani D. Neoplastic polyps in large bowel. 2025. <https://www.webpathology.com/images/gastrointestinal/large-bowel/neoplastic-polyps/42589>
16. Kuo E., Gonzalez R.S. Sessile serrated adenoma. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumorsessileserrated.html>.
17. Kamal M., Hassell L.A. Juvenile (retention) polyp. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumorjuvenilepolyp.html>.
18. Feely M., Gonzalez R.S. Peutz-Jeghers syndrome. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumorPeutz.html>
19. Petrolla A., Gonzalez R.S. Cowden syndrome. 2025. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colontumorcowden.html>.
20. Kondo H., Ogawa S., Ohki T., Hoshino H., Hasegawa Y., Sato K., *et al.* Pedunculated early colorectal cancer with nodal metastasis: A case report. *World J Surg Oncol.* 2021. 19, 269, <https://doi.org/10.1186/s12957-021-02394-1>.
21. Domblaser D., Young S., Shaikat A. Colon polyps: Updates in classification and management. *Curr Opin Gastroenterol.* 2024. 40(1), 14-20, <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000988>
22. Watanabe T., Muro K., Ajioka Y., Hashiguchi Y., Ito Y., Saito Y., *et al.* JSCCR guidelines 2022 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol.* 2022. 27(4), 457-479, <https://doi.org/10.1007/s10147-022-02121-1>.
23. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Colorectal Cancer Screening. 2024. <https://www.nccn.org>.