Tổng quan về mạc treo tụy và ứng dụng phẫu thuật

Nguyễn Thành Khiêm[1], Nguyễn Hàm Hội[1], Trịnh Hồng Sơn[2], Lương Tuấn Hiệp[1], Hoàng Văn Thông[3], Đỗ Hải Đăng[2], Phạm Hoàn Mỹ[4], Phạm Thế Anh[5]

1. Bệnh viện Bạch Mai, 2. Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, 3. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Yên Bái, 4. Trường Đại học VinUni, 5. Bệnh viện K

Địa chỉ liên hệ:
Nguyễn Thành Khiêm,
Bệnh viện Bạch Mai
78 Đường Giải Phóng, Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội
Điện thoại: 0986 763 792
Email: nguyenthanhkhiemvd@gmail.com

Ngày nhận bài: 02/01/2024
Ngày chấp nhận đăng: 10/6/2024
Ngày xuất bản: 28/6/2024

Tóm tắt

Ung thư tụy là bệnh lý có tiên lượng rất xấu với tỷ lệ tái phát cao sau phẫu thuật. Trong số người bệnh tái phát, có tới 49% chỉ có tái phát tại chỗ và vị trí hay gặp nhất là giữa động mạch (ĐM) thân tạng và ĐM mạc treo tràng trên (Superior mesenteric artery - SMA) . Lấy được hết tổ chức ở vùng này là rất quan trọng nhằm tăng tỉ lệ triệt căn trong phẫu thuật cắt khối tá tụy. Nhiều lý thuyết đã được đặt ra để giải quyết vấn đề trên, đặc biệt là khái niệm "*mesopancreas*" (tạm dịch là "*mạc treo tụy*"), được công bố lần đầu bởi Gockel, định nghĩa đây là tổ chức liên kết trải từ mặt sau của đầu tụy tới bó mạch mạc treo tràng trên. Mặc dù khái niệm còn khá đơn giản, tuy nhiên nhấn mạnh khu vực giữa đầu tụy và ĐM mạc treo tràng trên có ý nghĩa quan trọng. Trên thế giới cũng có nhiều tác giả đưa ra những quan điểm về khái niệm này. Những quan điểm trên có sự khác biệt, tuy nhiên đều có mục đích chung là cố gắng định nghĩa giới hạn tổ chức liên kết cần lấy để đạt độ triệt căn, bảo tồn tối đa chức năng tiêu hóa của ruột. Mục tiêu của bài viết này nhằm điểm lại lịch sử và những quan điểm giải phẫu về mạc treo tụy và những ứng dụng của nó trong phẫu thuật tụy hiện nay.

Từ khóa: Ung thư tụy, mạc treo tụy, tổng quan

Mesopancreas: a review and application in surgery

Nguyen Thanh Khiem[1], Nguyen Ham Hoi[1], Trinh Hong Son[2], Luong Tuan Hiep[1], Hoang Van Thong[3], Do Hai Dang[2], Pham Hoan My[4], Pham The Anh[5]

1. Bach Mai Hospital, 2. Viet Duc University Hospital, 3. Yen Bai General Hospital, 4. VinUniversity, 5. K Hospital

Abstract

Pancreatic cancer had a very poor prognosis with a high recurrence rate after surgery. Among the recurred patients, up to 49% had only local recurrence and the most common location was between the celiac artery

and the superior mesenteric artery (SMA) . Harvest the tissue in this area is very important to increase the radical resection rate in pancreaticoduodenectomy. Many theories have been put forward to solve the above problem, especially the concept of "*mesopancreas*", first published by Gockel, which defines this as a connective tissue that spread from the posterior aspect of the pancreatic head to the superior mesenteric vascular bundle. Although the concept is quite simple which emphasizes the important role of the area between the head of the pancreas and the SMA. Since then, there have been many more opinions on this concept. The views are different, but the common goal is to define the connective tissue that needs to be taken to achieve radical but preserve the digestive function. The purpose of this article is to review the history and anatomical perspectives of the mesopancreas and its applications in current pancreatic surgery.

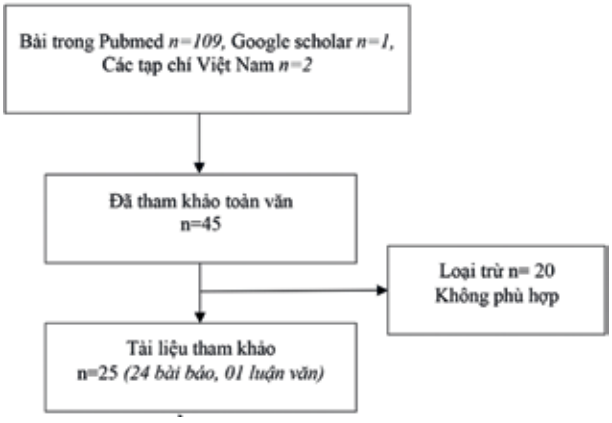
Keywords: Pancreatic cancer, mesopancreas, review

Đặt vấn đề

Ung thư tụy là một trong những ung thư ác tính nhất. Phẫu thuật được coi là phương pháp duy nhất điều trị triệt căn trong ung thư tụy, tuy nhiên thời gian sống thêm còn thấp với tỉ lệ phẫu thuật triệt căn chỉ đạt 50-75%. Tỉ lệ tái phát tại chỗ trong ung thư tụy cao, vì vậy các phẫu thuật viên luôn cố gắng tìm và xác định các cấu trúc giải phẫu có liên quan nhằm nâng cao hiệu quả phẫu thuật. Một trong những cấu trúc đang được nghiên cứu nhiều là mạc treo tụy [3]. Tuy đã được đề cập trong y văn, khái niệm này còn khá mới tại Việt Nam nói chung và thế giới nói riêng. Mục tiêu của bài viết này nhằm điểm lại lịch sử và những quan điểm giải phẫu về mạc treo tụy và những ứng dụng của nó trong phẫu thuật tụy hiện nay.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được tiến hành dựa trên các nghiên cứu đã được công bố liên quan đến mạc treo tụy liên quan đến lịch sử mạc treo tụy, khái niệm, ranh giới giải phẫu, đặc điểm mô học và kết quả phẫu thuật cắt mạc treo tụy trong ung thư tụy. Chúng tôi tìm kiếm các tài liệu liên quan bằng khái niệm "*mesopancreas*" trên các công cụ Pubmed, Google Scholar và loại trừ các bài báo là ca lâm sàng. Chất lượng của nghiên cứu được đánh giá dựa trên thang điểm đánh giá bằng chứng y học của Oxford. Qua tìm kiếm, chúng tôi tìm được gần 24 bài báo và 1 luận văn đề cập tới chủ đề mạc treo tụy phù hợp với mục đích nghiên cứu (sơ đồ 1). Trong bài viết này, chúng tôi xin tổng kết lại kiến thức dựa trên các bài báo đã được công bố.



Sơ đồ 1: Lựa chọn y văn nghiên cứu

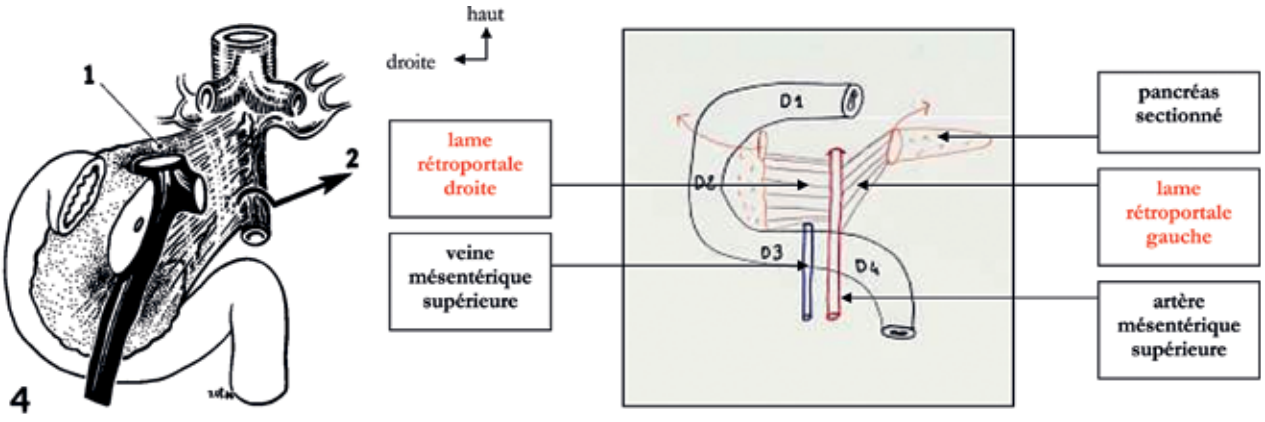
Kết quả, bàn luận

Các quan điểm về mạc treo tụy và ứng dụng trong phẫu thuật

Mặc dù các y văn hiện nay đều công nhận là Gockel là người đầu tiên đề xuất khái niệm

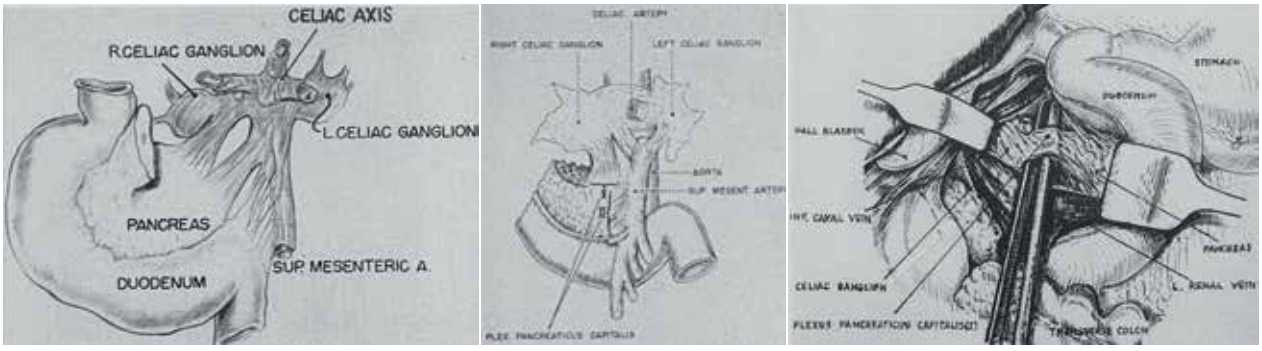
"mesopancreas" tuy nhiên một cấu trúc tương tự đã được các tác giả Pháp là Callas Prioton và Laux nhắc tới từ những năm 1957- 1960 với thuật ngữ "La lame rétro-portale doite", tạm dịch là "diện sau tĩnh mạch cửa phía bên phải". Theo các tác giả này cấu trúc này bao gồm 2 phần: phần tuyến là phần tổ chức liên kết nằm sau đầu tụy bao gồm cả mỏm móc, phần sợi tiếp theo phần tuyến kéo dài cho tới ĐM mạc treo tràng trên tính từ gốc ĐM đến chỗ ĐM bắt chéo qua D4 tá tràng.

Cắt bỏ "diện sau tĩnh mạch cửa bên phải" đều được mô tả trong các kỹ thuật cắt khối tá tràng đầu tụy trong các y văn của Pháp từ sau mốc thời gian trên [3]. Và cho đến nay, trong Bách khoa toàn thư về Phẫu thuật, các tác giả người Pháp vẫn giữ nguyên thuật ngữ này tại quy trình cắt khối tá tràng đầu tụy [4]. Một trong những điểm khác biệt trong khái niệm mà trường phái Pháp đưa ra về cấu trúc này đó là nó bao gồm 2 phần bên trái và bên phải mà ranh giới hai phần này chính là ĐM mạc treo tràng trên. Tác giả Leborgne đã sử dụng thuật ngữ "La lame rétro- portale gauche" (tạm dịch "diện sau tĩnh mạch cửa bên trái") để chỉ tổ chức liên kết đi từ ĐM mạc treo tràng trên tới thân tụy [5]. Theo đó việc phẫu thuật tổn thương ung thư tụy nằm phía thân và đuôi tụy cần lấy bỏ hết phần "lam sau tĩnh mạch cửa bên trái" để đạt được mức độ triệt căn. Như vậy khái niệm mạc treo tụy của Gockel đưa ra sau này chỉ tương ứng với "lam sau tĩnh mạch cửa bên phải".



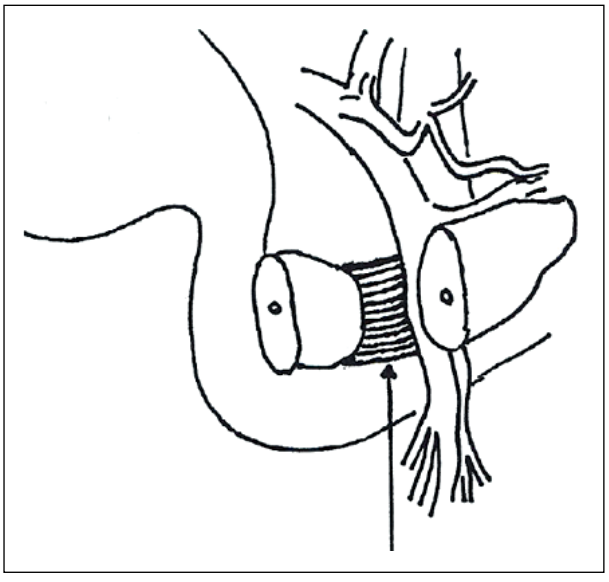
Hình 1: Quan điểm về mạc treo tụy của các tác giả Pháp
(lame rétroportale droite: diện sau tĩnh mạch cửa bên trái, veine mésentérique supérieure: tĩnh mạch mạc treo tràng trên, lame rétroportale droite: diện sau tĩnh mạch cửa bên phải, artère mésentérique supérieure: động mạch mạc treo tràng trên)

Các tác giả Nhật Bản Yoshioka và Wakabayashi, từ những năm 1950, cũng đưa ra thuật ngữ "Plexus Pancreaticus Capitalis" tạm dịch (đám rối thần kinh quanh tụy) để mô tả một đám rối gồm 2 phần: phần thứ nhất đi từ hạch tạng bên phải cho tới phần phía trên của bờ mỏm móc tụy, phần thứ hai đi từ ĐM mạc treo tràng trên tới phần phía dưới bờ mỏm móc tụy. Quan điểm này là cơ sở giải phẫu giúp các tác giả thực hiện kỹ thuật cắt bỏ đám rối thần kinh thứ nhất để điều trị đau trong bệnh lý viêm tụy mạn [6].



Hình 2: Đám rối thần kinh I và II và kỹ thuật cắt đám rối thứ I [6]

Gockel và cộng sự đề xuất thuật ngữ "*mesopancreas*" lần đầu trong một báo cáo năm 2007 [2], khi thực hiện phẫu tích trên 5 tử thi tại đại học Johannes Gutenberg. Trong nghiên cứu này, tác giả định nghĩa đây là một cấu trúc xác định, giàu mạch, trải dài từ mặt sau đầu tụy tới sau động tĩnh mạch mạc treo, bao gồm mô liên kết, mô mỡ và thần kinh ngoại vi [2, 7, 8]. Trong báo cáo này, khi kiểm tra hóa mô miễn dịch, tác giả thấy rằng các ống bạch huyết đi ngay sát đám rối thần kinh. Bên cạnh sự di căn u qua đường bạch huyết, xâm lấn qua đám rối thần kinh cũng được xem là một con đường độc lập. Nhằm đảm bảo ngăn chặn bỏ sót tế bào u di căn ra sau tụy trong phẫu thuật cắt khối tá tụy, ông đề xuất khái niệm "*cắt toàn bộ mạc treo tụy*".



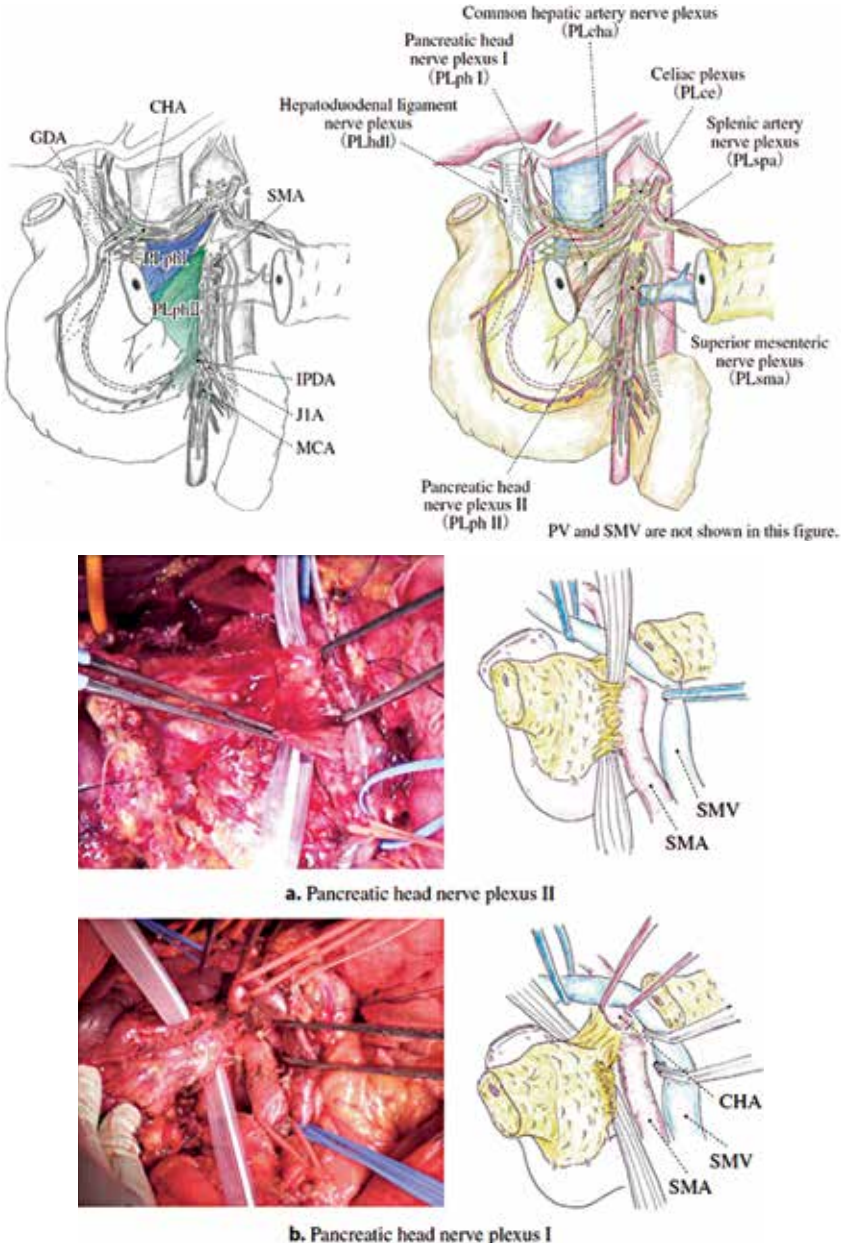
Hình 3: Lược đồ mạc treo tụy [2]

Tuy nhiên, đề xuất của Gockel không được đồng thuận trên thế giới. Trong một báo cáo năm 2016, tác giả Sharman và Isaji[9] cho rằng mạc treo tụy là một khái niệm nhầm lẫn về mặt giải phẫu. Theo đó, thuật ngữ "meso" mang nghĩa "ở giữa" hoặc "trung gian" có nguồn gốc từ tiếng Hy Lạp. Thuật ngữ này được sử dụng lần đầu tiên bởi Bichat vào năm 1802 để trình bày quá trình phát triển các cơ quan trong phúc mạc thời kỳ phôi thai. Về mặt giải phẫu, mạc treo ruột đặc trưng bởi: (1) có lá phúc mạc hoặc vỏ xơ bao bọc; (2) chứa tất cả các mạch máu; (3) chứa tất cả các mạch và hạch bạch huyết của "lưu vực" bạch huyết; (4) kết nối cơ quan với thành sau bụng. Bốn đặc điểm trên là điều kiện cần cho bất kỳ cấu trúc nào gọi là mạc treo. So sánh với mạc treo tiểu tràng, mạc treo đại tràng hoặc mạc treo trực tràng, mạc treo tụy không đạt đủ tiêu chí.

Trong báo cáo Sharman và Isaji[9] đã trích dẫn bằng chứng dựa trên phẫu tích 20 tử thi nguyên vẹn của chính các tác giả, kết quả cho thấy tổ chức sau tụy bao gồm mô liên kết, mô mỡ, mô thần kinh ngoại vi và đám rối thần kinh, tổ chức bạch huyết và các mao mạch; trải dài từ đầu-cổ-mỏm móc tụy tới rãnh động-tĩnh mạch chủ. *Không có vỏ xơ hay lá phúc mạc bao phủ cấu trúc này.* Mặt khác, mạc treo tụy chỉ chứa động tĩnh mạch tá tụy dưới (inferior pancreaticoduodenal artery - IPDA, inferior pancreaticoduodenal vein - IPDV) trong khi có tất cả 4 mạch nuôi đầu tụy: động mạch tá tụy trên/dưới, tĩnh mạch tá tụy trên/dưới. Tác giả cũng trích dẫn bằng chứng dựa trên nghiên cứu của Hirono và cộng sự về 7 đường bạch huyết chính phát hiện được bằng nhuộm huỳnh quang trong khi phẫu thuật cắt tá tụy, bao gồm: dọc theo cung mạch

tá tụy trước và cung mạch tá tụy sau; đi về phía sau tĩnh mạch mạc treo tràng trên (superior mesenteric vein - SMV); đi về bên trái SMA; đi vào giữa SMV và SMA; đi theo động mạch đại tràng giữa về phía đại tràng ngang; đi về quanh động mạch chủ bụng; đi về dây chằng gan-tá tràng. Điều này chứng tỏ mạc treo tụy không thỏa mãn điều kiện chứa phần lớn các mạch máu và mạch bạch huyết phân bổ cho tụy.

Tiếp tục kế thừa quan điểm của các tác giả Nhật Bản đi trước, Hiệp hội Tụy Nhật Bản năm 2017 có xuất bản phân loại ung thư tụy tái bản lần thứ 4, trong đó nêu rõ khái niệm mạc treo tụy của Gockel chỉ tương ứng với đám rối thần kinh đầu tụy thứ hai (PLphII) của phân loại Nhật Bản[10-12]. Trong ấn phẩm này, đám rối thần kinh ngoại vi quanh tụy được phân chia chi tiết như sau:



Hình 4: Các đám rối thần kinh quanh tụy [10]
(GDA: ĐM vị tá tràng, CHA: ĐM gan chung, SMA: ĐM mạc treo tràng trên, IPDA: ĐM tá tụy dưới, J1A: ĐM quai hỗng tràng đầu tiên, MCA: ĐM đại tràng giữa, SMV: TM mạc treo tràng trên)

PLphI: pancreatic head plexus I - đám rối thần kinh đầu tụy thứ nhất.

PLphII: pancreatic head plexus II - đám rối thần kinh đầu tụy thứ hai.

PLsma: small mesenteric artery plexus - đám rối thần kinh mạc treo tràng trên.

PLcha: common hepatic artery plexus - đám rối thần kinh động mạch gan chung.

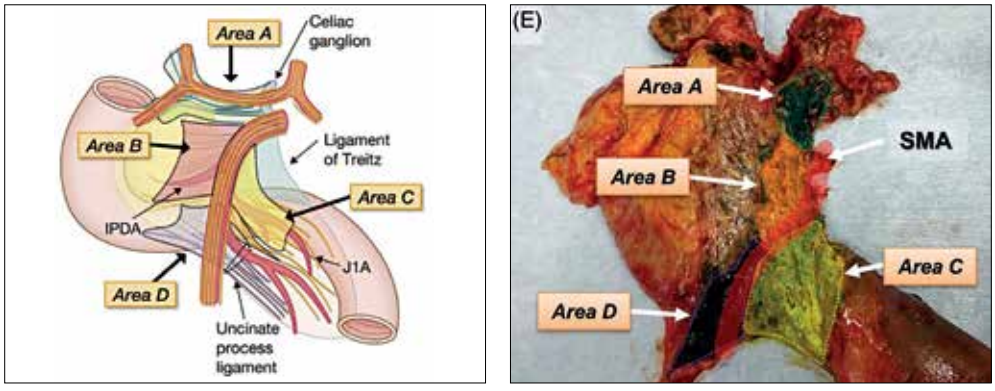
PLhdl: hepatic-duodenum ligament plexus - đám rối thần kinh dây chằng gan-tá tràng.

PLspa: splenic artery plexus - đám rối thần kinh động mạch lách.

PLce: celiac plexus - đám rối thần kinh động mạch thân tạng.

Về ranh giới, PLphI trải dài từ mặt sau đầu tụy và cạnh trên mỏm móc tới hạch thân tạng phải [12]. PLphII kéo dài từ mỏm móc tụy tới gốc SMA [11], bao gồm cả IPDA và IPDV trong nó [9, 12, 13]. PLphII cũng liên tiếp với đám rối mạc treo tiểu tràng, và giữa PLphI với PLphII cũng không có ranh giới rõ ràng [12]. Như vậy, PLphI trải dài từ mặt sau đầu tụy và cạnh trên mỏm móc tới hạch thân tạng phải. PLphII kéo dài từ mỏm móc tụy tới gốc SMA, bao gồm cả IPDA và IPDV trong nó. Kết hợp với các báo cáo của Nagakawa và Adham[14, 15], có thể hiểu *mesopancreas trải dài từ gốc động mạch thân tạng, gốc SMA tới mặt sau đầu tụy, cạnh trên là SMV-PV-động mạch gan phải*. Có thể nói quan điểm này là sự tiếp nối và phát triển khái niệm của Yoshioka và Wakabayashi đã trình bày ở trên.

Năm 2020, Nagakawa và cộng sự thực hiện một nghiên cứu về nạo vét tổ chức thần kinh và mô xơ (*nerve & fibrous tissue* – NFT) quanh SMA trên các người bệnh ung thư biểu mô tuyến đầu tụy[14]. Các tác giả nhận thấy rằng chưa có một tiêu chuẩn thống nhất về phẫu tích NFT quanh SMA và cần một mốc giải phẫu mới để phẫu tích hoàn toàn NFT quanh SMA. Nagakawa chia NFT quanh SMA thành 4 vùng (area) (Hình 5): vùng A-trải dài từ hạch thân tạng đến mặt trên đầu tụy và mặt sau dây chằng gan tá, vùng B-trải dài từ gốc SMA đến mỏm móc, vùng C-trải dài từ gốc SMA đến mặt trước mạc treo tiểu tràng, vùng D-trải dài từ mặt trước mỏm móc đến mặt sau mạc treo tiểu tràng. (IPDA nằm ở vùng B, ĐM quai hỗng tràng đầu tiên (J1A) và một phần ĐM quai hỗng tràng thứ 2 (J2A) nằm ở vùng C, vùng D còn gọi là dây chằng mỏm móc). Như vậy, vùng A tương ứng với PLphI, vùng B tương ứng với PLphII (cũng như mesopancreas). Theo phân chia này, nghiên cứu lại cho thấy tỷ lệ ung thư xâm nhập nhiều gặp ở vùng B (59,3%) và vùng D (43,2%), ngay cả vùng C nằm phía bên trái SMA tỷ lệ này là 13,6%. Tỷ lệ xâm lấn ung thư ra tổ chức xung quanh không nằm tập trung ở vùng mạc treo tụy mà các quan điểm trước đó đã định nghĩa. Ngoài ra, trong nghiên cứu, Nagakawa còn nhắc đến các vùng của đám rối SMA không phân nhánh thần kinh đi đâu, được đặt tên là SMA I đến III. Những vị trí này chỉ được che bởi mô liên kết lỏng lẻo nên có thể bóc dễ dàng mà không làm tổn thương đám rối SMA và có thể làm mốc giải phẫu để tiến hành nạo vét hạch bảo tồn đám rối SMA [14]. Phân chia này rất có ý nghĩa trong một xu hướng tiếp cận mới của các tác giả Nhật Bản trong điều trị ung thư tụy, đó là kỹ thuật nạo vét hạch mở rộng quanh ĐM mạc treo tràng trên [16, 17].

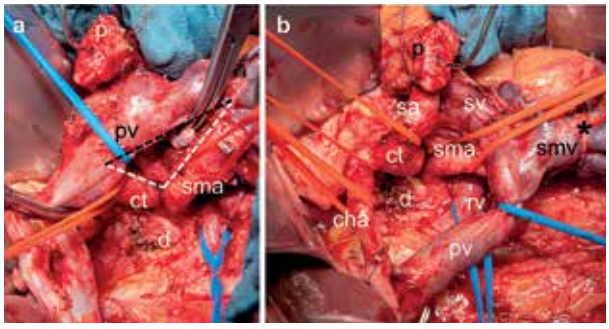


Hình 5: Phân chia các vùng thần kinh và mô sợi quanh SMA theo Nagakawa

Quan điểm của các tác giả Nhật Bản có xu hướng nghiêng về thành phần thần kinh trong mạc treo tụy, chính điều này đã giúp phát triển lý thuyết về các mức độ cắt bỏ mạc treo tụy với mục đích đưa ra lựa chọn phù hợp về giới hạn lấy bỏ tổ chức này trong từng loại bệnh lý nhất định. Lựa chọn một giới hạn cắt đúng vừa đảm bảo được tiêu chuẩn về ung thư học vừa đảm bảo những chức năng quan trọng của hệ thống thần kinh ở vùng này. Inoue và cộng sự đưa ra các mức độ cắt mạc treo tụy để áp dụng vào từng riêng[18, 19]. Đầu tiên, định nghĩa của Inoue về mạc treo tụy bao gồm cả PLphI, PLphII, IPDA, J1A, tĩnh mạch quai hỗng tràng đầu tiên (J1V) và các hạch bạch huyết, trải dài từ đầu tụy tới SMA và hạch thân tạng phải, định nghĩa này mở rộng hơn so với Kawabata trong báo cáo 2012[20]. Tác giả chia việc cắt mạc treo tụy thành 3 mức độ (Level):

Mức độ	Đặc điểm kỹ thuật	Chỉ định
Mức độ 1	Cắt đôi mạc treo tụy nhưng vẫn bảo tồn các ĐM và TM hỗng tràng, mạc treo hồi tràng giữ nguyên và không nạo vét hạch	Khối u độ ác tính thấp, ung thư tại chỗ, khối u di căn vào tụy, u nhú nhầy nội ống
Mức độ 2	Lấy bỏ toàn bộ mạc treo tụy (PLphI, PlphII), thắt tận gốc ĐM tá tụy dưới (thông thường là thân chung với ĐM quai hỗng tràng đầu tiên), vét hạch và cắt mạc treo tương ứng, bảo tồn đám rối SMA (pl- SMA)	U bóng Vater, u phần thấp ống mật chủ, khối u tụy giai đoạn sớm có vị trí xa SMA.
Mức độ 3	Lấy toàn bộ mạc treo tụy, nửa phải đám rối SMA tương ứng vị trí từ 5-11 h	Ung thư tụy

Trong một nghiên cứu năm 2012, Adham và cộng sự đã đề xuất khái niệm "*the mesopancreas triangle*" (tạm dịch: tam giác mạc treo tụy), ranh giới của tam giác này bao gồm đáy là mặt sau của TM mạc treo tràng trên – TM cửa (superior mesenteric vein – portal vein, SMV-PV), ngọn nằm ở mặt trước động mạch chủ bụng, giữa gốc SMA và gốc động mạch thân tạng. Trong khi đó, Adham và cộng sự trong báo cáo năm 2012 nạo vét hết tổ chức sau tụy, bao gồm cả đám rối thần kinh bên phải SMA và động mạch thân tạng, nạo vét cả mặt sau SMV-PV cho đến cả phần xa tĩnh mạch lách, mặt sau PV nạo vét đến tận cửa gan. Tất cả tổ chức trong *the mesopancreas triangle* (mặt trước SMV-PV; SMA ở dưới; động mạch thân tạng ở trên) được nạo vét[15]. Nhóm tác giả ở Heidelberg [21, 22] cũng cho rằng vùng tam giác này là nơi tái phát tại chỗ thường gặp nhất sau mổ ung thư tụy, do đó tác giả đưa ra khái niệm "Triangle Operation". Phẫu thuật đòi hỏi phải bộc lộ được tam giác bao gồm ĐM thân tạng ở phía trên, ĐM mạc treo tràng trên ở phía dưới và TM cửa - TM mạc treo tràng trên ở phía trước.



Hình 6: Tam giác mạc treo tụy và Triangle Operation [21]
(PV: TM cửa, CT: ĐM thân tạng, CHA: ĐM gan chung, D: tá tràng, SA: ĐM lách, SMA: ĐM mạc treo tràng trên, SV: TM lách, SMV: TM mạc treo tràng trên)

Tại Việt Nam, khái niệm "mạc treo tụy" còn rất ít được nhắc tới trong các y văn. Năm 2012, Phạm Thế Anh [23] là người đầu tiên nhắc tới khái niệm "cắt toàn bộ mạc treo tụy" ứng dụng trong phẫu thuật cắt khối tá tụy. Tác giả nêu khá chi tiết về kỹ thuật phẫu tích tách mạc treo tụy khỏi bó mạch mạc treo tràng trên, tuy nhiên không mô tả giới hạn mạc treo tụy trong nghiên cứu. Gần đây, Nguyễn Thành Khiêm và Nguyễn Hàm Hội [24, 25] nghiên cứu khá đầy đủ về kỹ thuật "cắt toàn bộ mạc treo tụy" trong cắt khối tá tụy điều trị ung thư vùng quanh bóng Vater. Trong các nghiên cứu này, tác giả mô tả về đặc điểm kỹ thuật, kết quả sớm, giới hạn và hình thái đại thể của

mạc treo tụy. Các thống kê trên cũng cho thấy tỷ lệ xâm lấn mạc treo tụy trong ung thư quanh vùng bóng Vater là 24,7-30%.

Kết luận

"Mạc treo tụy" có thể hiểu theo các tác giả Pháp là diện sau tĩnh mạch cửa, theo các tác giả Nhật Bản là các đám rối thần kinh hoặc tam giác tạo bởi động mạch thân tạng, động mạch mạc treo tràng trên và tĩnh mạch cửa- mạc treo tràng trên. Mặc dù là một khái niệm chưa thống nhất và không thực sự chính xác về giải phẫu, tuy nhiên "mạc treo tụy" có vai trò rất quan trọng trong ứng dụng phẫu thuật. Hiểu biết về các lý thuyết khác nhau về cấu trúc này giúp tăng tỷ lệ triệt căn của phẫu thuật đồng thời đảm bảo chức năng của đám rối thần kinh quanh động mạch mạc treo tràng trên.

Tài liệu tham khảo

1. H. Nienhüser, M. W. Büchler, al MSe. Resection of Recurrent Pancreatic Cancer: Who Can Benefit? Visc Med. 2022;38:42-48.
2. Gockel I, Domeyer M, Wolloscheck T, Konerding MA, Junginger T. Resection of the mesopancreas (RMP): a new surgical classification of a known anatomical space. World journal of surgical oncology. 2007;5(1):1-8.
3. J Champetier*, C Letoublon, al ADe. Bases anatomiques de la duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC). Anatomia Clinica. 1978;1:189-197.
4. E. Buc AS. Duodénopancréatectomie céphalique. EM consulte. 2021;doi:10.1016/S0246-0424(11)46426-8
5. Gwladys G. La Lame Rétro- portale doite. Faculté De Médecine de Nantes; 2005.
6. H. Yoshioka, Wakabayashi T. Therapeutic Neurotomy on Head of Pancreas for Relief of Pain Due to Chronic Pancreatitis. AMA Archives of surgery. 1958;76:546-554.
7. Ramia J, De-la-Plaza R, Manuel-Vazquez A, Lopez-Marcano A, Morales R. Systematic review of the mesopancreas: concept and clinical implications. Clinical Translational Oncology. 2018;20(11):1385-1391.
8. Quero G, Fiorillo C, Menghi R, et al. Total mesopancreas excision for periampullary malignancy: A single-center propensity score-matched comparison of long-term outcomes. Langenbeck's archives of surgery. 2020;405(3):303-312.
9. Sharma D, Isaji S. Mesopancreas is a misnomer: time to correct the nomenclature. Journal of Hepato-biliary-pancreatic Sciences. 2016;23(12):745-749.
10. Society JP. Classification of Pancreatic Carcinoma 4th English Edidion. Kanehara & Co., Ltd.; 2017:30.
11. Nakao A. The mesenteric approach in pancreatoduodenectomy. Digestive surgery. 2016;33(4):308-313.
12. Sugimachi K, Bekki Y, Iguchi T, Morita M, Toh Y, Takenaka K. Surgical Anatomy of the Pancreas and the Periampullary Region. Surgery for Pancreatic and Periampullary Cancer. Springer; 2018:1-10.
13. Sugiyama M, Suzuki Y, Nakazato T, et al. Vascular Anatomy of Mesopancreas in Pancreatoduodenectomy Using an Intestinal Derotation Procedure. World Journal of Surgery. 2020:1-8.
14. Nagakawa Y, Yi SQ, Takishita C, et al. Precise anatomical resection based on structures of nerve and fibrous tissue around the superior mesenteric artery for mesopancreas dissection in pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences. 2020;27(6):342-351.
15. Adham M, Singhirunnusorn. Surgical technique and results of total mesopancreas excision (TMpE) in pancreatic tumors. European Journal of Surgical Oncology. 2012;38(4):340-345.
16. Yoshihiro Ono, Yosuke Inoue, Kato T. New approach of circumferential lymph node dissection around the superior mesenteric artery for pancreatic cancer during pancreaticoduodenectomy (with video). Langenbeck's Archives of Surgery. 2023:408:422.
17. Seiko Hirono, Manabu Kawai, Okada K. Complete circumferential lymphadenectomy around the superior mesenteric artery with preservation of nerve plexus reduces locoregional recurrence after pancreatoduodenectomy for resectable pancreatic ductal adenocarcinoma. European Journal of Surgical Oncology 2021;47:2586-2594.
18. Inoue Y, Saiura A, Tanaka M, et al. Technical details of an anterior approach to the superior mesenteric artery during pancreaticoduodenectomy. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2016;20(10):1769-1777.
19. Inoue Y, Saiura A, Yoshioka R, et al. Pancreatoduodenectomy with systematic mesopancreas dissection using a supracolic anterior artery-first approach. Annals of surgery. 2015;262(6):1092-1101.
20. Kawabata Y, Tanaka T, Nishi T, Monma H, Yano S, Tajima Y. Appraisal of a total meso-pancreatoduodenum excision with pancreaticoduodenectomy for pancreatic head carcinoma. European Journal of Surgical Oncology. 2012;38(7):574-579.

21. Martin Schneider, Oliver Strobel, et al. Pancreatic resection for cancer—the Heidelberg technique. Langenbecks Arch Surg. 2019;404:1017-1022.
22. Rosa Klotz, Thilo Hackert, et al. The TRIANGLE operation for pancreatic head and body cancers: early postoperative outcomes. HPB 2022. 2022:332–341.
23. Phạm Thế Anh, Trịnh Hồng Sơn, Nguyễn Thành Khiêm và cộng sự. Kết quả điều trị phẫu thuật lấy bỏ mạc treo tụy trong cắt khối tá tràng đầu tụy tại Khoa 1C Bệnh viện Việt Đức. Y học Việt Nam. 2012;2:66-70.
24. Thanh Khiem Nguyen, Ham Hoi Nguyen, et al. Pancreaticoduodenectomy with superior mesenteric artery first-approach combined total meso-pancreas excision for periampullary malignancies: A high-volume single-center experience with short-term outcomes. Ann Hepatobiliary Pancreat Surg. 2023;
25. Nguyễn Hàm Hội, Nguyễn Thành Khiêm, Trịnh Hồng Sơn và cộng sự. Ứng dụng tiếp cận động mạch mạc treo tràng trên từ phía bên trái trong phẫu thuật nội soi cắt khối tá tụy. Tạp chí Nghiên cứu Y học. 2023;168(7):44-56.