

Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi điều trị mũ màng phổi tại Bệnh viện Quân y 103

Application of video-assisted thoracoscopic surgery for empyema treatment at 103 Military Hospital: To evaluate the results

Nguyễn Trường Giang, Nguyễn Văn Nam, Vũ Anh Hải

Học viện Quân y

Tóm tắt

Mục tiêu: Nhận xét về khả năng và hiệu quả ứng dụng phẫu thuật nội soi điều trị mũ màng phổi giai đoạn bán cấp và mạn tính. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu được thực hiện ở những bệnh nhân mũ khoang màng phổi giai đoạn bán cấp và mạn tính được phẫu thuật nội soi điều trị tại Khoa Phẫu thuật Lồng ngực - Bệnh viện Quân y 103, thời gian từ tháng 01/2017 đến tháng 04/2019. Nghiên cứu tiến cứu, mô tả và theo dõi dọc. **Kết quả:** Tuổi trung bình $54,4 \pm 10,5$ tuổi, điểm Karnofsky $68,6 \pm 6,9$, bệnh lý kết hợp gồm: Đái tháo đường (35,6%), suy thận giai đoạn cuối (2,2%), ung thư phổi (2,2%), xơ gan (2,2%). Cấy khuẩn mũ màng phổi xác định được vi khuẩn gây bệnh ở 12/45 trường hợp (tỷ lệ 26,7%), phẫu thuật nội soi điều trị mũ màng phổi giai đoạn bán cấp tính chiếm 75,6%, mạn tính 24,4%. Phương pháp xử lý gồm: Bóc vỏ phổi (55,5%), làm sạch khoang màng phổi, dẫn lưu kín (42,2%) và dẫn lưu mở (2,2%), biến chứng sau mổ 11,1%. Kết quả tốt tại thời điểm 1 và 3 tháng sau phẫu thuật lần lượt là 42,2% và 80,0%. **Kết luận:** Ứng dụng phẫu thuật nội soi điều trị mũ màng phổi giai đoạn bán cấp và mạn tính khả thi, có thể can thiệp triệt để bằng bóc vỏ phổi ở bệnh nhân giai đoạn bán cấp, tỷ lệ thành công cao (76,5%). Tỷ lệ biến chứng thấp (8,9%). Kết quả tốt chiếm tỷ lệ cao tại thời điểm tháng thứ 3 sau phẫu thuật (80%).

Từ khóa: Mũ màng phổi, phẫu thuật nội soi lồng ngực.

Summary

Objective: To evaluate the effect of empyema treatment by video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). **Subject and method:** The study was conducted on 45 fibrinopurulent and chronic empyema patients who were treated by VATS at Department of Thoracic Surgery of 103 Military Hospital, from January 2017 to April 2019. Methods: Descriptive and prospective study. **Result:** The mean of age was 54.4 ± 10.5 years, performance status score was 68.6 ± 6.9 , concomitant disease include: Diabetes (35.6%), end-stage renal failure (2.2%), lung cancer (2.2%), cirrhosis (2.2%). Results of pleural pus culture with 12/45 (26.7%) was identified pathogenic bacteria. VATS indicated for fibrinopurulent and chronic empyema with the rate of 75.6% and 24.4%, respectively. Treatment methods include: Decortication (55.5%), empyemectomy, debridement, closed drainage (42.4%) and opened drainage (2.2%). The rate of postoperative complication was low (11.1%), wound infections accounted for the majority (44.4%). The rate of good results at the 1st and 3rd month after surgery were 42.2% and 80.0%, respectively. **Conclusion:** Treatment of fibrinopurulent and chronic empyema by VATS was feasibility, radical treatment by decorticated for subacute stage had high rate of success. It had the low-rate of complication and the high-rate of good results at the 3rd month after surgery.

Keywords: Epyema, video-assisted thoracoscopic surgery.

Ngày nhận bài: 18/2/2020, ngày chấp nhận đăng: 5/3/2020

Người phản hồi: Vũ Anh Hải, Email: vuanhhai.ncs@gmail.com - Học viện Quân y

1. Đặt vấn đề

Mủ màng phổi (MP) là bệnh lý thường gặp với số ca bệnh mắc hàng năm lên tới 80.000 ở Anh và Mỹ. Đây là căn bệnh có tỷ lệ tử vong và biến chứng cao [7].

Đồng hành với liệu pháp kháng sinh, nhiều phương pháp được áp dụng trong điều trị mủ MP, như: Dẫn lưu, bóc vỏ phổi, tạo hình thành ngực... Lựa chọn phương pháp điều trị dựa trên nhiều yếu tố, như: Giai đoạn bệnh, tuổi tác hay bệnh lý kết hợp của người bệnh. Tuy vậy, điều trị mủ MP giai đoạn bán cấp, đặc biệt là mạn tính.

Trong những năm gần đây, tại Bệnh viện Quân y 103, phẫu thuật nội soi (PTNS) đã được áp dụng vào điều trị hầu hết các mặt bệnh chuyên khoa nói chung và mủ màng phổi nói riêng [3]. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Nhận xét khả năng và hiệu quả ứng dụng PTNS điều trị mủ màng phổi giai đoạn bán cấp và mạn tính.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm những bệnh nhân (BN) mủ màng phổi được điều trị bằng PTNS tại Khoa Phẫu thuật Lồng ngực - Bệnh viện Quân y 103, thời gian từ tháng 01/2017 đến tháng 04/2019.

2.2. Phương pháp

Phương pháp tiến cứu, theo dõi dọc.

Thu thập số liệu theo mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất.

Xử lý số liệu sử dụng phần mềm SPSS 20.0.

Quy trình phẫu thuật nội soi lồng ngực điều trị mủ màng phổi

Vô cảm: Mê toàn thân, sử dụng ống nội khí quản 2 nòng.

Tư thế bệnh nhân: Nghiêng 90 độ về bên đối diện tổn thương.

Các bước kỹ thuật

Đường vào: Troca 1 - đặt tại khoang liên sườn VI hoặc VII hoặc VIII đường nách trước, giữa hoặc sau, troca 2 - đặt tại KLS IV hoặc V đường nách trước

(trường hợp khoang màng phổi (KMP) dính nhiều lỗ troca sẽ được mở rộng thành đường mở ngực hỗ trợ dài 3cm - 6cm), troca 3 - đặt tại KLS V hoặc VI đường giữa đòn (bên lồng ngực trái), đường nách sau (bên lồng ngực phải).

Thực hiện: Gỡ dính phổi, bóc vỏ phổi sớm (lấy sạch giả mạc) hoặc bóc vỏ thực thụ (tách lớp vỏ fibrin trên màng phổi tạng), rửa sạch khoang màng phổi, kiểm tra rò khí, chảy máu và xử lý, đặt dẫn lưu khoang màng phổi, khâu vết mổ.

Chăm sóc, theo dõi và điều trị sau mổ:

Nhóm 1: Bệnh nhân được quyết định rút dẫn lưu kỳ đầu khi: Lượng dịch dẫn lưu dưới 50ml/ngày, dịch dẫn lưu trong, kết quả chụp X-quang/cắt lớp vi tính phổi nở tốt.

Nhóm 2: Nhóm đeo ống dẫn lưu: Những trường hợp dịch dẫn lưu là dịch mủ, đục, phổi nở chưa tốt được lưu ống, buộc túi ống dẫn lưu và cho xuất viện. Tiến hành rút ống dẫn lưu khi đáp ứng tiêu chuẩn như nhóm 1.

Duy trì chế độ tập thở, thở, phục hồi chức năng hô hấp sau mổ (sử dụng dụng cụ tập thổi).

Chỉ tiêu nghiên cứu

Mô tả một số đặc điểm: Lâm sàng (tuổi, giới, bệnh kết hợp, tình trạng toàn thân, chỉ số khối cơ thể (BMI)), kết quả cấy khuẩn mủ MP, giai đoạn bệnh (theo Hội Phẫu thuật Lồng ngực Mỹ (ATS)) [8], gồm: Giai đoạn I: Cấp tính (tràn dịch tự do), giai đoạn II: Bán cấp tính (có vách hóa) và giai đoạn III: Mạn tính (ổ cặn màng phổi).

Đánh giá hiệu quả: Kết quả trong mổ (phương pháp xử lý tổn thương, thời gian mổ, tai biến, truyền máu), kết quả sau mổ (rút dẫn lưu kỳ đầu hay đeo ống, thời gian dẫn lưu, biến chứng, thời gian nằm viện sau mổ), đánh giá kết quả tại thời điểm BN ra viện và tháng thứ 3 sau mổ, theo 3 mức độ: Tốt (phổi nở, hết dịch mủ, rút được dẫn lưu) - trung bình (phổi nở trên 75%, dẫn lưu còn ít dịch mủ, dưới 50ml/24 giờ) - xấu (phổi nở < 75%, dịch mủ qua dẫn lưu > 50ml/24 giờ).

3. Kết quả

3.1. Một số đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Tuổi, giới, tình trạng toàn thân

	Giá trị trung bình	Nhỏ nhất - lớn nhất
Tuổi	53,4 ± 14,3	23 - 77
Karnofsky	68,6 ± 6,9	60 - 80
Chỉ số khối cơ thể	16,8 ± 1,5	14 - 20
Tỷ lệ nam/nữ	21,5/1	

Điểm Karnofsky trung bình của BN dưới 70, dao động từ 60 - 80.

Bảng 2. Bệnh lý kèm theo

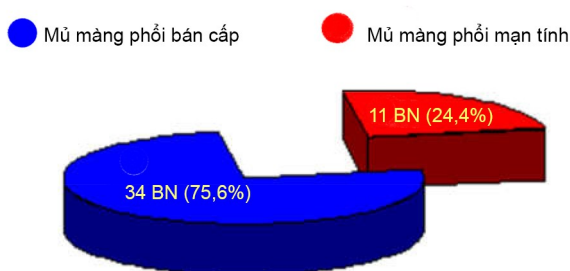
Bệnh kết hợp	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Đái tháo đường	16	35,6
Xơ gan	1	2,2
Suy thận giai đoạn cuối	1	2,2
Ung thư phổi	1	2,2
Vết thương thấu ngực	1	2,2

Đái tháo đường là bệnh kèm theo phổ biến nhất, tỷ lệ 35,6%. Có những BN bệnh kèm theo rất nặng như: Xơ gan, ung thư phổi, suy thận giai đoạn cuối.

Bảng 3. Kết quả cấy khuẩn dịch màng phổi

Loại vi khuẩn	Số lượt kết quả dương tính	Tỷ lệ %
<i>Streptococcus intermedius</i>	2	4,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> + <i>Streptococcus viridans</i>	1	2,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	4,4
<i>Streptococcus iridians</i>	2	4,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	8,9
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	2,2
Tổng (n = 45)	12	26,7

Cấy khuẩn dịch MP xác định được vi khuẩn gây bệnh đạt tỷ lệ 26,7%, trong đó bệnh nhân mủ MP do *S. aureus* (tụ cầu vàng) chiếm tỷ lệ cao nhất (8,9%).



Biểu đồ 1. Giai đoạn mủ màng phổi

3.2. Kết quả

Bảng 4. Kết quả trong mổ

Chỉ tiêu		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Phương pháp xử lý	Bóc vỏ phổi	25	55,5
	Làm sạch MP, dẫn lưu kín	19	42,2
	Dẫn lưu mở	1	2,2
Truyền máu		2	4,4
Thời gian phẫu thuật (phút)		70,8 ± 22,9	

Một BN mũ MP giai đoạn mạn tính thực hiện PTNS thất bại do MP dày, mủn, dễ chảy máu nên không thể đặt troca và tạo được khoang phẫu thuật, quyết định chuyển dẫn lưu mở. Kết quả mô bệnh sau mổ phát hiện ung thư phổi, di căn MP.

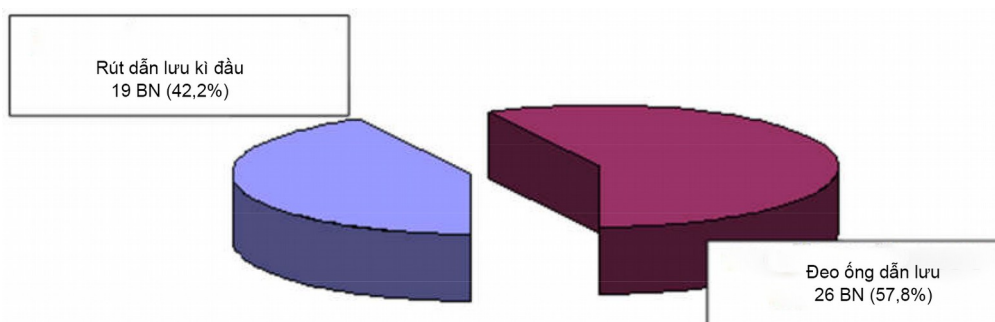
Bảng 5. Mối liên quan phương pháp xử lý và giai đoạn mũ màng phổi

Phương pháp xử lý	Bán cấp tính		Mạn tính	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
Bóc vỏ phổi	26	76,5	0	0,0
Làm sạch MP, dẫn lưu kín	8	23,5	10	90,9
Dẫn lưu mở	0	0,0	1	9,1
Tổng	34	100,0	11	100,0

PTNS điều trị triệt để mũ MP giai đoạn bán cấp bằng bóc vỏ phổi thành công đạt 76,5%. Can thiệp tối thiểu bằng làm sạch MP, dẫn lưu kín ở BN mũ MP giai đoạn mạn tính (100%), bán cấp tính nhưng vỏ phổi dày, khó khản, chảy máu nhiều khi bóc tách, bệnh kèm theo nặng, không cho phép can thiệp phức tạp, kéo dài cuộc mổ (23,5%).

Bảng 6. Biến chứng sau mổ

Biến chứng	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Chảy máu	1	2,2
Nhiễm khuẩn vết mổ	2	4,4
Viêm gan cấp	1	2,2
Tổng	4	8,9



Biểu đồ 2. Phân nhóm bệnh nhân theo phương thức dẫn lưu

Bảng 7. Thời gian sau mổ theo nhóm

Chỉ tiêu	Nhóm rút dẫn lưu kỳ đầu (n = 19)	Nhóm đeo ống dẫn lưu (n = 20)
Thời gian dẫn lưu (ngày)	$4,5 \pm 1,3$	$74,8 \pm 33,7$
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	$8,6 \pm 2,3$	$10,7 \pm 2,7$

Bảng 8. Đánh giá kết quả điều trị tại các thời điểm

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Tuổi và giới

Các nghiên cứu trong nước đều có nhận định chung: BN mũ MP tập trung ở độ tuổi trung niên, nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu. Tác giả Nguyễn Công Minh (2010), cho biết tuổi trung bình của các BN được điều trị phẫu thuật tại Bệnh viện Chợ Rẫy là 43 tuổi (nhỏ nhất 16 tuổi và lớn nhất 64 tuổi), nam giới nhiều gấp 3 lần nữ giới [4]. Nghiên cứu của Đinh Văn Lượng (2013) cũng có số liệu tương tự, với độ tuổi trung bình của bệnh nhân mũ MP giai đoạn I và II là 38,5, giai đoạn III là 42,3; nam chiếm tỷ lệ cao hơn với tỷ lệ 56,5% và 53,5% [1].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, BN có độ tuổi trung bình khá cao, là $53,4 \pm 14,3$ tuổi (từ 23 đến 77 tuổi), nam giới chiếm đa số. Kết quả này có lẽ phần nào phản ánh sự cải thiện về điều kiện chăm sóc y tế ở thời điểm hiện tại và đặc thù của một bệnh viện quân đội, với đối tượng phục vụ phần đông là nam giới.

Kết quả cấy khuẩn mũ màng phổi, xác định vi khuẩn gây bệnh

Trong nghiên cứu, số BN phân lập được vi khuẩn tỷ lệ là 26,7%, chúng tôi không đi sâu phân tích chủng vi khuẩn xác định được do số lượng bệnh nhân trong nghiên cứu còn rất hạn chế. Kết quả này là khá thấp khi so sánh với các tác giả khác như Nguyễn Văn Quảng (2007) [5], Nguyễn Công Minh (2010) [4], tỷ lệ phân lập được vi khuẩn lần lượt là 40% và 93%. Kết quả này cũng phản ánh một thực tế là việc sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm trong điều trị là rất phổ biến và quan trọng, vì chờ đợi vào kết quả cấy khuẩn và kháng sinh đồ mất khá nhiều thời gian và nhiều khi lại không có kết quả.

4.2. Kết quả điều trị

Khả năng áp dụng PTNS trong điều trị mũ MP bán cấp và mạn tính

Trước đây, điều trị ngoại khoa mũ màng phổi được thực hiện bằng các phương pháp như: Dẫn lưu

tối thiểu khoang màng phổi, mổ mở bóc vỏ phổi, mở cửa sổ... Với mũ MP giai đoạn bán cấp và phần lớn các trường hợp mũ MP giai đoạn mạn tính, bóc vỏ phổi là loại hình phẫu thuật phù hợp và được nhiều tác giả thực hiện [1], [2], [4], [5].

Nghiên cứu ứng dụng PTNS điều trị mũ MP của Đinh Văn Lượng (2013), cho thấy: Có thể thực hiện PTNS điều trị mũ MP giai đoạn cấp tính và bán cấp tính an toàn và hiệu quả [1]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về tính khả thi trong ứng dụng PTNS bóc vỏ phổi điều trị mũ MP còn cho thấy nhiều khác biệt: Lackner RP (2000) trên 172 BN được chỉ định PTNS cho thấy, tỷ lệ BN được thực hiện PTNS đơn thuần chỉ đạt 38% (66 BN), phần lớn cần chuyển mổ mở. Còn theo Shen KR (2007), tỷ lệ PTNS thành công đạt 77% [8].

Rất hiếm nghiên cứu về ứng dụng PTNS điều trị mũ MP mạn tính, đặc biệt ở BN có nhiều bệnh lý nặng kèm theo, nguy cơ phẫu thuật cao. Những BN này thực sự là thách thức trong điều trị. Trong khi, công bố của Biswas A về việc ứng dụng phương pháp bơm chất hoạt hóa Plaminogen vào MP, dẫn lưu mũ, rút dần dần lưu cho nhóm BN này có kết quả rất khả quan, tỷ lệ khỏi bệnh lên tới 100% [6].

Chúng tôi, thực hiện PTNS trên cả 2 nhóm đối tượng BN mũ MP bán cấp và mạn tính. Những BN mũ MP giai đoạn mạn tính trong nghiên cứu là những bệnh nhân có thể trạng rất kém, bệnh lý kết hợp nặng như xơ gan, suy thận mạn... là những BN chúng tôi xét thấy không thể thực hiện mổ ngực, bóc vỏ phổi hay làm các kỹ thuật trên thành ngực để trám lấp khoang cận.

Khả năng xử lý tổn thương

Đến nay, mặc dù có nhiều phương pháp được đưa vào áp dụng trong điều trị ngoại khoa mũ MP, nhưng mục tiêu của điều trị gồm: Làm sạch khoang màng phổi và tạo điều kiện để phổi nở sát thành ngực là nhất quán, không thay đổi.

Bằng PTNS, chúng tôi đã thực hiện: Làm sạch khoang màng phổi, bóc vỏ phổi (triệt để nhất nếu có thể), dẫn lưu khoang màng phổi, kết hợp vật lý trị liệu hô hấp (tập thở, thổi) tạo điều kiện để phổi nở

sát thành ngực. Những trường hợp sau mổ phổi nở không tốt, còn dịch KMP, dẫn lưu còn ra dịch mủ chúng tôi tiếp tục để bệnh nhân đeo ống dẫn lưu (khi đó dẫn lưu không cần nối bình chứa và hút áp lực mà chỉ cần buộc túi nylon, bệnh nhân tự thay túi). Với cách thực hiện này, đòi hỏi sự kiên trì từ phía người bệnh. Tuy vậy, trong những trường hợp khi mà một cuộc mổ lớn - mổ mở bóc vỏ phổi, xóa khoang cận không thể thực hiện được trên bệnh nhân có thể trạng suy mòn, suy kiệt, bệnh lý kết hợp nặng... thì đây là hướng giải quyết phù hợp. Kết quả thu được trong nghiên cứu tại thời điểm tái khám 03 tháng sau phẫu thuật là khả quan.

Hiệu quả ứng dụng

Giảm tỷ lệ biến chứng:

Các báo cáo đề cập tới biến chứng sau phẫu thuật mở ngực bóc vỏ phổi cho thấy, tỷ lệ khá cao. Theo Nguyễn Văn Quảng (2007), tỷ lệ biến chứng chung là 11,4%, trong đó nhiễm khuẩn vết mổ 5,2%, tử vong 1,04% [5]. Kết quả tương tự trong báo cáo của Nguyễn Công Minh, tỷ lệ biến chứng lên tới 21%, tử vong 3,3% [4]. Báo cáo của Hoàng Minh Tuấn, tính riêng biến chứng nhiễm trùng, tỷ lệ lên tới 10,9% [2]. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng đây là biến chứng khi thực hiện mổ mở bóc vỏ phổi, trên nhóm BN mổ MP mạn tính.

Kết quả của chúng tôi, tỷ lệ biến chứng là 8,9%, trong đó nhiễm khuẩn vết mổ chỉ chiếm 4,4%. Kết quả đạt được dễ lý giải do phạm vi can thiệp là khá hạn chế, bên cạnh đó với đường mổ nhỏ, thực hiện cô lập, cách ly vết mổ bằng sử dụng opsit dán lên vùng mổ, dùng túi bảo vệ vết thương (wound protector) cũng góp phần làm giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn vết mổ.

Chúng tôi gặp 01 BN có biến chứng viêm gan cấp do virus viêm gan B, kết hợp với việc sử dụng thuốc kéo dài, trong đó có paracetamol làm tình trạng bệnh tiến triển nặng, chúng tôi đã phải thực hiện lọc máu để cứu tính mạng BN.

Kết quả điều trị khả quan:

Kết quả chúng tôi thu được trong nghiên cứu thể hiện ở Bảng 4, 7, 8, với: Thời gian phẫu thuật là

$70,8 \pm 22,9$ phút, thời gian dẫn lưu khoang màng phổi ở nhóm BN được rút dẫn lưu kỳ đầu là $4,5 \pm 1,3$ ngày, nhóm lưu ống là $74,8 \pm 33,7$ ngày, nằm viện sau mổ ở 2 nhóm rút được dẫn lưu và đeo ống dẫn lưu lần lượt là $8,6 \pm 2,3$ và $10,7 \pm 2,7$ ngày. Tỷ lệ thành công tại thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật đạt 80,0%.

Đinh Văn Lượng ứng dụng PTNS điều trị mủ MP giai đoạn I, II, kết quả tương tự, với: Thời gian phẫu thuật là $77,2 \pm 7,1$ phút, thời gian rút dẫn lưu là $5,4 \pm 2,7$ ngày, nằm viện sau mổ $6,1 \pm 4,5$ ngày. Tuy nhiên tỷ lệ thành công tại thời điểm ra viện rất cao, đạt 97,4% [1]. Điều này là dễ hiểu vì tác giả áp dụng PTNS cho nhóm BN mủ MP giai đoạn I và II. So sánh kết quả điều trị trên nhóm BN tương tự, với giai đoạn bệnh mạn tính, bệnh lý kèm theo nặng... kết quả của chúng tôi là tương đương. Tác giả Biwas A, cho biết: Thời gian lưu ống dẫn lưu trung bình là $73,62 \pm 49,7$ ngày (từ 20 đến 240 ngày), thời gian nằm viện từ 10 đến 27 ngày.

5. Kết luận

Ứng dụng PTNS điều trị mủ MP giai đoạn bán cấp và mạn tính khả thi, có thể can thiệp triệt để bằng bóc vỏ phổi ở BN giai đoạn bán cấp, tỷ lệ thành công cao (76,5%). Tỷ lệ biến chứng thấp (8,9%). Kết quả tốt chiếm tỷ lệ cao tại thời điểm tháng thứ 3 sau phẫu thuật (80%).

Tài liệu tham khảo

1. Đinh Văn Lượng (2013) *Nghiên cứu chẩn đoán và điều trị viêm mủ màng phổi người lớn*. Trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
2. Hoàng Minh Tuấn, Đoàn Quốc Hưng, Lô Quang Nhật (2016) *Kết quả điều trị sớm ổ cận màng phổi sau chấn thương ngực tại Bệnh viện Việt Đức từ tháng 1/2013 đến tháng 3/2016*. Bản tin Y Dược học miền núi, số 4, tr. 35-42.
3. Nguyễn Văn Nam (2017) *Đánh giá kết quả phẫu thuật điều trị mủ màng phổi giai đoạn bán cấp và mạn tính*. Tạp chí Y dược lâm sàng 108, số 2, tr. 15-21.
4. Nguyễn Công Minh (2010) *Đánh giá kết quả bóc vỏ phổi trong 10 năm (1999 - 2008) tại Bệnh viện*

- Chợ Rẫy*. Y học Thành phố Hồ Chí Minh 14(1), tr. 9-17.
5. Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Công Minh (2007) *Đánh giá kết quả phẫu thuật bóc vỏ phổi trong điều trị viêm mủ màng phổi mạn tính*. Y học thành phố Hồ Chí Minh, Tập 11 (phụ bản số 1), tr. 372-379.
 6. Biswas A, Jantz MA, Penley AM et al (2016) *Management of chronic empyema with unexpandable lung in poor surgical risk patients using an empyema tube*. Lung India 33(3): 267–271.
 7. Helen ED, Robert JOD, Christopher WHD (2010) *Management of pleural infection in adults: British thoracic society pleural disease guideline 2010*. Thorax 65(2): 41-53.
 8. Shen KR, Bribriesco A, Crabtree T et al (2017) *The American association for thoracic surgery consensus guidelines for the management of empyema*. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 153(6): 129-146.