

ĐIỀU TRỊ THÀNH CÔNG MỘT TRƯỜNG HỢP VIÊM DA MỦ HOẠI THƯ (Thông báo lâm sàng)

Nguyễn Thị Bích Phượng[✉], Đinh Văn Hân

Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

TÓM TẮT

Pyoderma gangrenosum (PG) là một bệnh loét da hiếm gặp, đặc trưng bởi tình trạng thâm nhiễm bạch cầu trung tính, thường liên quan đến các bệnh tự miễn. Bệnh biểu hiện trên lâm sàng là các vết loét da tiến triển nhanh, đau, có bờ không rõ ràng và vùng ban đỏ xung quanh. Cơ chế bệnh sinh của PG vẫn chưa được hiểu rõ, nhưng được cho là liên quan đến rối loạn điều hòa miễn dịch và rối loạn chức năng bạch cầu trung tính. PG thường gặp ở những bệnh nhân có bệnh viêm ruột (IBD) và viêm khớp. Mặc dù đã có nhiều tiêu chuẩn chẩn đoán được đưa ra nhưng chưa có tiêu chuẩn chẩn đoán được chấp nhận rộng rãi. Hiện cũng chưa có hướng dẫn điều trị chuẩn hóa cho PG. Chiến lược điều trị phụ thuộc vào mức độ nặng và tiến triển của bệnh, trong đó corticosteroid toàn thân, thuốc ức chế miễn dịch và các liệu pháp sinh học là những phương pháp điều trị chủ đạo. Chăm sóc vết thương thích hợp và xử trí các bệnh lý nền là yếu tố quan trọng giúp cải thiện kết quả điều trị.

Keyword: Viêm da mủ hoại thư; điều trị

SUMMARY

Pyoderma gangrenosum (PG) is a rare, ulcerative neutrophilic dermatosis often associated with autoimmune and neoplastic diseases. Its clinical presentation is a rapidly progressive, painful skin ulcer with ill-defined borders and surrounding erythema. The exact pathogenesis of PG remains unclear but is thought to involve immune dysregulation and neutrophil dysfunction. PG frequently occurs in patients with systemic disorders, particularly inflammatory bowel disease (IBD) and arthritis. Although several diagnostic tools and validated criteria have been proposed, no universally accepted standard currently exists. There are also no standardized treatment guidelines for PG. Therapeutic strategies depend on disease severity and progression, with systemic corticosteroids, immunosuppressive agents, and biologic therapies serving as the mainstays of treatment. Appropriate wound care and management of underlying conditions are essential to optimize outcomes.

Keywords: *Pyoderma gangrenosum; treatment*

¹Chịu trách nhiệm: Nguyễn Thị Bích Phượng, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác
Email: bspuongvbgg@gmail.com
Ngày gửi bài: 15/9/2025; Ngày nhận xét: 08/10/2025; Ngày duyệt bài: 26/10/2025
<https://doi.org/10.54804/>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm da mủ hoại thư (Pyoderma Gangrenosum - PG) là một bệnh viêm da tự miễn hiếm gặp thuộc nhóm bệnh da liễu bạch cầu trung tính, đặc trưng bởi các tổn thương viêm, loét tiến triển cực kỳ đau đớn và lan nhanh ra ngoại vi [5], [2], [3]. Bệnh được Brocq mô tả lần đầu tiên vào năm 1908. Thuật ngữ viêm da mủ hoại thư do Brunsting đề xuất vào năm 1930 và được chấp nhận. PG được biết đến với cơ chế bệnh sinh rất phức tạp, vì nó có thể tự phát hoặc liên quan đến nhiều tình trạng viêm hoặc ung thư khác nhau [6], [1].

Các bệnh lý toàn thân tiềm ẩn được tìm thấy trong tối đa 50% trường hợp, thường có liên quan tới bệnh lý hệ thống khác: Viêm đại tràng, bệnh Crohn, viêm khớp [3]. Không có hướng dẫn điều trị chuẩn hóa nào của quốc gia hay quốc tế cho PG và liệu pháp hiện tại phần lớn phụ thuộc vào mức độ nghiêm trọng và tiến triển của bệnh [3], [4]. Các phương pháp điều trị hiện có tập trung vào việc hạn chế tình trạng viêm thông qua việc sử dụng Corticosteroid toàn thân, liệu pháp ức chế miễn dịch và các tác nhân sinh học vẫn là những liệu pháp chính. Tuy nhiên, điều trị PG vẫn là một thách thức lớn [5], [2], [4]. Trong bài báo này, chúng tôi báo cáo một trường hợp PG được điều trị thành công với liệu pháp corticoid toàn thân, tại chỗ kết hợp chăm sóc vết loét tiêu chuẩn.

2. MÔ TẢ CA BỆNH

Bệnh nhân: Lãng Văn T., 31 tuổi. Số BA: 25005691

Dân tộc: Nùng

Địa chỉ: Thôn Co Khuông, Xã Xuất Lễ, Huyện Cao Lộc, Tỉnh Lạng Sơn.

Ngày vào viện: 23/06/2025

Ngày ra viện: 05/08/2025

Chẩn đoán: 4% Viêm da mủ hoại thư vùng bụng, sườn phải sau phẫu thuật nội soi viêm ruột thừa.

Tóm tắt quá trình bệnh sử và điều trị:

- Ngày 06/06/2025, Bệnh nhân đau bụng, vào Bệnh viện đa khoa tỉnh Lạng Sơn chẩn đoán viêm ruột thừa. Sau phẫu thuật nội soi, vùng bụng (cạnh lỗ troca) xuất hiện viêm nề lan tỏa nhanh ra sườn phải, được điều trị kháng sinh không đỡ, chuyển Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương, chuyển Bệnh viện Da liễu Trung ương (chẩn đoán Viêm da mủ, loét da/nhiễm khuẩn huyết), chuyển tiếp đến Bệnh viện Bạch Mai. 23h ngày 23/06/2025 bệnh nhân được chuyển tới Trung tâm Liền vết thương - Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác.

- Tình trạng bệnh nhân khi nhập viện:

+ Toàn trạng: tỉnh táo, tiếp xúc tốt, đau nhiều tại vùng tổn thương, thể trạng gầy, da xanh, niêm mạc nhợt, không sốt, hô hấp, tuần hoàn ổn định.

+ Tại chỗ: Tổn thương 4% viêm da mủ hoại thư thành bụng và sườn phải, viêm nề, mềp màu tím, tiết dịch.

+ Xét nghiệm máu:

• **Xét nghiệm huyết học:**

XN huyết học	24/06	01/07	08/07	11/07	18/7	28/07
HC (T/l)	3,41	3,6	2,71	3	3,16	3,41
HST (g/l)	79	82	63	73	79	87
HCT (%)	25,2	26,7	20,4	23,7	24,8	28,5
BC (G/l)	21,8	7,5	3,6	2	7,6	4,7
TC (G/l)	140	299	125	73	147	180

• *Xét nghiệm sinh hóa:*

XN sinh hóa	24/06	01/07	08/07	10/07	18/7	28/07
Ure (mmol/l)	6,8	6,2	5,4	5,6	3,3	3,5
Glucose (mmol/l)	7,3	3,3	5,1	5,6	5,6	4,7
Creatinin (μ mol/l)	58	56,4	47,4	41,9	61,3	62,7
SGOT (U/l)	14					
SGPT (U/l)	15,2					
Protein tp (g/l)	45	50	48	47	51	56
Albumin (g/l)	23,8	33,2	32,5	32,1	35,2	39

• *Xét nghiệm đông máu:* PT giảm: 53% (Giới hạn bình thường: 70-140%)

INR: 1,66 (Giới hạn bình thường: 0,8-1,2)

+ Siêu âm ổ bụng: Không thấy bất thường

+ ECG: Block nhánh phải không hoàn toàn

+ X- quang tim phổi: bình thường.



Hình. 1. Vết loét thời điểm nhập viện



Hình 2. Vết loét sau 1 tuần



Hình 3. Vết loét sau 3 tuần



Hình 4. Vết loét sau 5 tuần



Hình 5. Vết loét khỏi hoàn toàn sau 6 tuần

3. BÀN LUẬN

PG là một bệnh hiếm gặp với tỷ lệ mắc bệnh là 5,8 ca trên 100.000 người trưởng thành và không có sự khác biệt về giới tính. Bệnh nhân trên 50 tuổi chiếm gần 70% tổng số trường hợp PG. Bệnh ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng cuộc sống và có nguy cơ tử vong cao. Biểu hiện lâm sàng điển hình là các vết loét da rất đau, thường gặp ở chi dưới trong khoảng 80% trường hợp [2], [1]. Có thể phân biệt sáu biến thể lâm sàng của PG: loét, mụn nước, mụn mủ, thực vật, quanh lỗ hậu môn và sau phẫu thuật. Phổ biến nhất là PG loét, còn được gọi là PG cổ điển [5].

Nghiên cứu cho thấy 49% bệnh nhân phát triển bệnh một cách tự nhiên, 27% phát triển bệnh sau chấn thương nhẹ và 17% phát triển bệnh sau khi trải qua phẫu thuật [1]. Bệnh nhân trong báo cáo này là PG sau phẫu thuật nội soi viêm ruột thừa với tổn thương xuất hiện dưới dạng ban đỏ, không lành, hợp nhất lại, tạo thành vết loét.

3.1. Cơ chế bệnh sinh

Cơ chế bệnh sinh của PG vẫn chưa rõ ràng và phức tạp, trong đó di truyền đóng một vai trò quan trọng. Các rối loạn điều hòa hệ thống miễn dịch đã được chỉ ra trong các nghiên cứu. Tổn thương PG hoặc huyết thanh của bệnh nhân mắc PG đã cho thấy chứa nồng độ cao các phân tử tiền viêm và cytokine C5a, interleukin (IL)-1, IL-4, IL-5, IL-8, IL-12, IL-15, IL-17, IL-23, IL-36, yếu tố hoại tử khối u alpha (TNF- α), Janus Kinase (JAK)-1, JAK-2, JAK-3, interferon (IFN)- γ , thụ thể chemokine. Trong khi đó lại giảm nồng độ của các cytokine chống viêm IL-10, yếu tố tăng trưởng chuyển dạng beta (TGF- β), Foxhead box P3 (FOXP3) và tế bào T điều hòa (T-reg). Sự mất cân bằng này dẫn đến tình trạng viêm bạch cầu trung tính chiếm

ưu thế, hoại tử mô và loét. PG có thể được kích hoạt hoặc làm trầm trọng thêm bởi chấn thương (hiện tượng pathergy). Chấn thương vật lý có thể gây ra sự giải phóng IL-36 và các tự kháng nguyên từ các tế bào sừng bị tổn thương và làm tăng biểu hiện của IL-8 và IL-17 [5], [7]. Các cytokine bị nghi ngờ góp phần vào PG là IL-36A và IL-36G, được sản xuất bởi các tế bào biểu mô khi xảy ra tình trạng viêm. Chúng được biết đến với vai trò trong nhiều bệnh tự miễn, bao gồm bệnh vẩy nến, viêm tuyến mồ hôi mủ, mụn mủ toàn thân cấp tính, bệnh Crohn hoặc viêm loét đại tràng, liên quan đến PG [5]. Trong hơn 50% trường hợp PG đi kèm với bệnh toàn thân, phổ biến nhất là bệnh viêm ruột, viêm khớp, u ác tính cơ quan đặc và u ác tính huyết học [1].

3.2. Chẩn đoán

Do các xét nghiệm lâm sàng, mô bệnh học và xét nghiệm của PG không đặc hiệu, và hiện tại vẫn thiếu các tiêu chuẩn chẩn đoán được công nhận và xác nhận cho PG, nên dễ bị chẩn đoán sai. Do đó, khi nghi ngờ tổn thương PG, cần đánh giá toàn diện dựa trên tiền sử bệnh của bệnh nhân. Ba tiêu chuẩn chẩn đoán đã được đề xuất. Tiêu chuẩn chẩn đoán do Su và cộng sự công bố năm 2004 bao gồm hai tiêu chuẩn chính, hai tiêu chuẩn phụ và yêu cầu loại trừ các chẩn đoán khác, điều này rất khó khăn trong thực hành lâm sàng.

Năm 2018, tiêu chuẩn chẩn đoán PG do Hội đồng Chuyên gia Quốc tế Delphi xây dựng hữu ích hơn so với tiêu chuẩn do Su và cộng sự. Năm 2019, Jockenhofer và cộng sự đã đề xuất các tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh PARACELSUS, sử dụng phương pháp tiếp cận dựa trên điểm số, trong đó điểm số của từng tiêu chuẩn được xác định dựa trên tỷ lệ mắc bệnh được quan sát thấy ở bệnh nhân PG. Hai tiêu chuẩn chẩn đoán này là những cải tiến và

đơn giản hóa các tiêu chuẩn chẩn đoán do thực hành lâm sàng, nhưng điểm Su và cộng sự đề xuất [1], [4]. Ba tiêu PARACELSUS cho thấy độ nhạy cao nhất chuẩn chẩn đoán này đều hữu ích trong trong số các nghiên cứu so sánh [2].

	Su và cộng sự ^a	Sự đồng thuận Delphi của các chuyên gia quốc tế ^b	Điểm PARACELSUS ^c
Tiêu chuẩn chính	Tiến triển nhanh chóng của một vết loét da hoại tử, đau đớn với ranh giới không đều, màu tím và bị xói mòn	Sinh thiết có thâm nhiễm bạch cầu trung tính	Bệnh tiến triển (3 điểm)
	Loại trừ các nguyên nhân khác gây loét da		Đánh giá chẩn đoán phân biệt (3 điểm)
			Đường viền vết thương màu đỏ tím (3 điểm)
Tiêu chuẩn phụ	Tiền sử gợi ý bệnh lý hoặc phát hiện lâm sàng sẹo rỗ mặt sàng	Loại trừ nhiễm trùng trên mô học	Cải thiện bằng thuốc ức chế miễn dịch (2 điểm)
	Bệnh hệ thống liên quan đến PG	Pathergy	Hình dạng loét bất thường đặc trưng (2 điểm)
	Kết quả mô bệnh học (bạch cầu trung tính vô khuẩn ở da, ± viêm hỗn hợp, ± viêm mạch lympho bào)	Tiền sử cá nhân bị viêm ruột (IBD- inflammatory bowel disease) hoặc viêm khớp	Đau dữ dội > 4/10 trên thang điểm VAS (2 điểm)
	Đáp ứng điều trị (phản ứng nhanh với điều trị Steroid toàn thân)	Sẩn, mụn mủ hoặc mụn nước loét nhanh chóng	Xác định vị trí tổn thương tại vị trí chấn thương (Hiện tượng pathergy) (2 điểm)
		Ban đỏ ngoại vi, bờ vết loét bị xói mòn và đau tại vị trí loét	Viêm mủ trên mô bệnh học (1 điểm)
		Nhiều vết loét (ít nhất một vết loét xuất hiện ở phần trước cẳng chân)	Đường viền vết thương bị xói mòn (1 điểm)
		Sẹo rỗ hoặc sẹo giả nhăn nhoe tại vị trí vết loét đã lành	Liên quan bệnh hệ thống (1 điểm)
		Giảm kích thước vết loét sau điều trị ức chế miễn dịch	

a. Chẩn đoán cần đáp ứng cả tiêu chuẩn chính và ít nhất hai tiêu chuẩn phụ.

b. Chẩn đoán cần đáp ứng tiêu chuẩn chính và ít nhất bốn trong tám tiêu chuẩn phụ.

c. Điểm ≥ 10 , rất có khả năng PG; điểm < 10 , ít khả năng PG.

Bệnh nhân trong báo cáo đã điều trị qua 4 Bệnh viện, và được chẩn đoán Viêm da mủ hoại thư tại Bệnh viện Da liễu Trung ương. Khi tiếp nhận điều trị, chúng tôi cũng đối chiếu với Điểm PARACELSUS (đạt 18 điểm) và đồng thuận với chẩn đoán Viêm da mủ hoại thư.

3.3. Điều trị

3.3.1. Toàn thân

Đối với điều trị toàn thân, Corticosteroid toàn thân là lựa chọn điều trị đầu tay phổ biến nhất, vì ưu điểm của liệu pháp này là đáp ứng nhanh trong hầu hết các trường

hợp. Liều prednisone dao động từ 0,5 đến 2 mg/kg mỗi ngày. Thông thường, liều khởi đầu bắt đầu từ 40 đến 80 mg mỗi ngày. Có thể dùng liều cao hơn trong trường hợp loét tiến triển nhanh. Khi bệnh đã được kiểm soát, khuyến cáo nên giảm liều dần dần. Trong những trường hợp nặng, có thể dùng corticosteroid tiêm tĩnh mạch (0,5 - 1 g) methylprednisolone mỗi ngày trong 1 - 5 ngày). Các báo cáo chỉ ra hiệu quả của corticosteroid toàn thân dùng đường tiêm cao hơn đáng kể so với liệu pháp uống, cho thấy trong giai đoạn tiến triển nhanh của PG, liệu pháp tiêm tĩnh mạch có thể được ưu tiên, trong khi liệu pháp uống có thể phù hợp hơn khi bệnh đã ổn định. Bên cạnh Corticosteroid toàn thân, cyclosporine và chất ức chế TNF- α có bằng chứng hỗ trợ việc sử dụng chúng trong PG. Liều cyclosporine thông thường là 2,5 - 5,0 mg/kg/ngày [1], [7], [8].

Các nghiên cứu trên thế giới đã đưa ra 1 số liệu pháp điều trị toàn thân khác cho PG như sử dụng các thuốc sinh học chính bao gồm thuốc chống yếu tố hoại tử khối u (ví dụ: infliximab, adalimumab, etanercept, golimumab và certolizumab), thuốc kháng interleukin (IL)-12/IL-23 (ví dụ: ustekinumab), thuốc kháng IL-23 (ví dụ: tildrakizumab), thuốc đối kháng thụ thể (ví dụ: anakinra); Thuốc đối kháng IL-1 β (ví dụ: canakinumab và gevokizumab), thuốc kháng thụ thể IL-6 (ví dụ: tocilizumab), thuốc kháng IL-17 (ví dụ: secukinumab) và thuốc ức chế JAK-STAT (ví dụ: tofacitinib và ruxolitinib) (23, 25, 26, 56). [2], [5]

Globulin miễn dịch tiêm tĩnh mạch ((IVIG) có nguồn gốc từ huyết tương tinh khiết được gom từ hơn 1000 người hiến tặng khỏe mạnh và chủ yếu chứa lượng immunoglobulin G siêu sinh lý. IVIG đã được chứng minh là có khả năng trung hòa các kháng thể gây bệnh trong tuần hoàn, ức chế sản xuất kháng thể, ức chế hoạt

hóa bổ thể, gây apoptosis chọn lọc của tế bào T tự phản ứng và ngăn ngừa sự bám dính và di chuyển của các tế bào viêm. IVIG không phải là một tác nhân ức chế miễn dịch, do đó, đây là một lựa chọn tuyệt vời cho những người bị nhiễm trùng hoặc nhiễm trùng huyết đồng thời hoặc tác nhân thay thế steroid. IVIG thường được sử dụng để điều trị bệnh nhân bị PG nặng, kháng trị, những người không thể chịu đựng được các tác dụng phụ của các thuốc ức chế miễn dịch thông thường hoặc đã bị suy giảm miễn dịch đáng kể với tỷ lệ hiệu quả điều trị khoảng 88%. Những bệnh nhân này được điều trị bằng IVIG kết hợp với corticosteroid toàn thân, cho thấy IVIG có thể là một liệu pháp bổ sung hiệu quả cho PG kháng trị. [5], [1], [7].

Đối với ca bệnh chúng tôi báo cáo được sử dụng phác đồ điều trị corticoid đường tiêm tĩnh mạch (40mg/ngày) kéo dài tới khi nhận thấy dấu hiệu ổn định của vết loét, chúng tôi chuyển sang liều corticoid uống xuống thang cho tới khi vết loét khỏi hoàn toàn. Bên cạnh corticoid toàn thân, bệnh nhân cần được sử dụng kháng sinh giai đoạn đầu khi vết loét có biểu hiện nhiễm khuẩn, tăng cường dinh dưỡng toàn thân (truyền khối hồng cầu, truyền albumin, đạm) và giảm đau.

3.3.2. Tại chỗ

Chăm sóc vết thương là một phần không thể thiếu của quá trình điều trị. Các nguyên tắc chính bao gồm vệ sinh đúng cách bằng nước muối sinh lý hoặc chất khử trùng và thay băng. Sử dụng clobetasol propionate hoặc corticoid tại chỗ hai lần mỗi ngày, nhưng cũng có thể sử dụng các chất ức chế calcineurin tại chỗ. Lựa chọn băng phải không dính vào vết thương và tạo môi trường ẩm, không gây đau, không quá khô hoặc quá ướt, dễ tháo ra để tránh chấn thương. Băng kháng

khuẩn, như các sản phẩm băng vết thương chứa polihexanide hoặc bạc và băng siêu thấm hút là phù hợp nhất để xử lý vết thương PG. Không nên thực hiện phẫu thuật cắt lọc trong giai đoạn viêm do hiện tượng bệnh lý. Trong trường hợp này, có thể cân nhắc các phương pháp thay thế không gây chấn thương như liệu pháp gel hoặc tự tiêu (ví dụ: hydrogel) hoặc enzyme (ví dụ: collagenase) [5], [2], [1]. Liệu pháp hút áp lực âm (NPWT) còn gây tranh cãi, tuy nhiên, ngày càng có nhiều nghiên cứu chứng minh hiệu quả của nó. Đối với vết thương PG, khi phản ứng viêm toàn thân được kiểm soát tốt, NPWT có thể làm giảm diện tích vết thương, kiểm soát tiết dịch vết thương, giảm việc thay băng và có thể giảm đau [5], [1]. Phẫu thuật cũng đặt ra đối với 1 số vết loét phức tạp. Có nhiều lựa chọn tái tạo phẫu thuật tùy thuộc vào mức độ và vị trí khuyết tật, bao gồm ghép da tự thân, ghép da đồng loại, ghép da dị loại và phẫu thuật chuyển vật. Phẫu thuật chuyển vật tại chỗ thường không được khuyến cáo do khả năng vết thương tiến triển tại chỗ và biến chứng. Đối với những bệnh nhân được chẩn đoán mắc PG, việc tránh chấn thương có thể làm giảm sự xuất hiện của các vết thương mới. Khi bệnh nhân đáp ứng điều trị toàn thân tốt, có thể tiến hành các phương pháp phẫu thuật đơn giản để khâu vết thương PG càng sớm càng tốt hoặc NPWT kết hợp với ghép da tự thân [1].

Đối với ca bệnh chúng tôi điều trị, ưu tiên thay băng làm sạch vết loét trong điều kiện giảm đau tốt, tránh cắt lọc. Sử dụng các dung dịch điện hóa để làm sạch, bôi corticoid tại chỗ kết hợp che phủ bằng băng tiên tiến chứa bạc và thay băng cách ngày giai đoạn đầu. Khi tổn thương tiến triển thuận lợi, có thể thay băng cách 3-4 ngày. Như vậy, điều trị toàn thân tốt kết hợp chăm sóc vết loét

tiêu chuẩn đã giúp bệnh nhân dần ổn định sức khỏe, giảm đau đớn và liền hoàn toàn vết loét sau 6 tuần.

4. KẾT LUẬN

PG là căn bệnh hiếm gặp với cơ chế bệnh sinh còn phức tạp, chưa có tiêu chuẩn chẩn đoán hay phác đồ điều trị tiêu chuẩn. Mục tiêu điều trị là giảm viêm để vết thương mau lành, giảm đau đớn, kiểm soát các bệnh lý đi kèm tiềm ẩn cùng với chăm sóc vết thương tiêu chuẩn là cần thiết trong điều trị. Bên cạnh việc chẩn đoán, điều trị sớm; quản lý người bệnh rất quan trọng, giúp người bệnh hạn chế tái phát và biến chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen, B., W. Li, and B. Qu, Practical aspects of the diagnosis and management of pyoderma gangrenosum. *Frontiers in Medicine*, 2023. 10: p. 1134939.
2. Dissemond, J., et al., Pyoderma gangrenosum: treatment options. *Drugs*, 2023. 83(14): p. 1255-1267.
3. George, C., F. Deroide, and M. Rustin, Pyoderma gangrenosum-a guide to diagnosis and management. *Clinical Medicine*, 2019. 19(3): p. 224-228.
4. Goldust, M., et al., Diagnosis and novel clinical treatment strategies for pyoderma gangrenosum. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 2020. 13(2): p. 157-161.
5. Łyko, M., et al., The pathophysiology and treatment of pyoderma gangrenosum - current options and new perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 2024. 25(4): p. 2440.
6. McKenzie, F., M. Arthur, and A.G. Ortega-Loayza, Pyoderma gangrenosum: what do we know now? *Current Dermatology Reports*, 2018. 7(3): p. 147-157.
7. Tan, M.G. and S.N. Tolkachjov, Treatment of Pyoderma Gangrenosum. *Dermatol Clin*, 2024. 42: p. 183-192.