

DOI: 10.58490/ctjump.2026i103.5001

VIÊM BÀNG QUANG LIÊN QUAN ĐẾN SỬ DỤNG KETAMINE: BÁO CÁO CA BỆNH VÀ KHẢO CỨU Y VĂN

Hoàng Thọ, Nguyễn Thanh Hải*, Lê Hồng Chiến,
Bùi Văn Bun, Trần Thị Thu Hiền

Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City

*Email: nguyenthanhhai0974@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/4/2026

Ngày phản biện: 18/7/2026

Ngày duyệt đăng: 25/9/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm bàng quang do ketamine là biến chứng tiết niệu ngày càng được ghi nhận ở những người lạm dụng ketamine. Bệnh dễ chẩn đoán nhầm với nhiễm trùng đường tiết niệu hoặc viêm bàng quang kẽ. **Giới thiệu ca bệnh:** Bệnh nhân nam 33 tuổi, tiền sử dùng ketamine qua đường hít trong 8 năm, nhập viện vì tiểu rất, tiểu buốt, tiểu máu và đau vùng hạ vị kéo dài. Bệnh nhân từng được điều trị nhiều đợt với chẩn đoán nhiễm trùng đường tiết niệu nhưng không cải thiện. Xét nghiệm nước tiểu ghi nhận bạch cầu niệu mức độ nhẹ, cấy nước tiểu âm tính. Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu cho thấy bàng quang co nhỏ, thành dày lan tỏa không đều, không thấy sỏi hay khối u. Nội soi bàng quang ghi nhận thể tích bàng quang giảm, niêm mạc viêm xung huyết lan tỏa. Sinh thiết niêm mạc bàng quang cho kết quả viêm bàng quang mạn tính. Dựa trên tiền sử sử dụng ketamine kéo dài, biểu hiện lâm sàng, hình ảnh học và mô bệnh học, bệnh nhân được chẩn đoán xác định viêm bàng quang do ketamine. Điều trị gồm ngừng ketamine tuyệt đối kết hợp điều trị nội khoa kiểm soát triệu chứng. Sau 7 ngày điều trị, triệu chứng cải thiện bước đầu. **Kết luận:** Viêm bàng quang do ketamine cần được nghĩ đến ở người bệnh trẻ có triệu chứng đường tiết niệu dưới kéo dài, cấy nước tiểu âm tính và không đáp ứng với điều trị kháng sinh thông thường, đặc biệt khi có tiền sử sử dụng ketamine. Khai thác bệnh sử kỹ lưỡng, kết hợp chẩn đoán hình ảnh, nội soi và mô bệnh học có vai trò quan trọng trong chẩn đoán xác định. Ngừng ketamine là nền tảng của điều trị, có ý nghĩa quyết định đối với tiên lượng lâu dài.

Từ khóa: Ketamine, viêm bàng quang do ketamine, triệu chứng đường tiết niệu dưới, nội soi bàng quang.

ABSTRACT

KETAMINE- INDUCED CYSTITIS: A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Hoang Tho, Nguyen Thanh Hai*, Le Hong Chien,
Bui Van Bun, Tran Thi Thu Hien

Vinmec Times City International Hospital

Background: Ketamine-induced cystitis is an increasingly recognized urological complication among individuals with chronic recreational ketamine abuse. Because its clinical manifestations often overlap with those of recurrent urinary tract infection, interstitial cystitis, or other inflammatory bladder disorders, delayed or incorrect diagnosis is common. **Case presentation:** We report the case of a 33-year-old man with an 8-year history of intranasal ketamine abuse who presented with severe lower urinary tract symptoms, including urinary frequency, urgency, dysuria, gross hematuria, and suprapubic pain. He had previously received multiple courses of treatment for presumed urinary tract infection without clinical improvement. Urinalysis revealed mild leukocyturia, whereas urine culture was negative. Computed tomography of the urinary tract demonstrated a

*contracted bladder with diffuse irregular bladder wall thickening without evidence of stones or mass lesions. Cystoscopy showed markedly reduced bladder capacity and diffusely hyperemic, inflamed bladder mucosa with bleeding tendency. Histopathologic examination of bladder biopsy specimens revealed chronic cystitis without evidence of malignancy. Based on the history of prolonged ketamine exposure, characteristic clinical presentation, imaging findings, cystoscopic appearance, and histopathologic results, a diagnosis of ketamine-induced cystitis was established. The patient was treated with strict cessation of ketamine use and symptomatic medical therapy, resulting in marked clinical improvement after 7 days. **Conclusion:** Ketamine-induced cystitis should be considered in young patients presenting with persistent lower urinary tract symptoms, negative urine culture, and poor response to conventional antimicrobial therapy, particularly when there is a history of ketamine use. Careful history taking, combined with imaging, cystoscopy, and histopathologic evaluation, is critical for accurate diagnosis. Absolute cessation of ketamine remains the cornerstone of management and is essential for long-term clinical outcome.*

Keywords: Ketamine-induced cystitis, ketamine, lower urinary tract symptoms, cystoscopy.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ketamine là một thuốc gây mê phân ly, có tác dụng đối kháng thụ thể N-methyl-D-aspartate (NMDA), được sử dụng rộng rãi trong thực hành gây mê và giảm đau. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, ketamine ngày càng bị lạm dụng như một chất kích thích giải trí do khả năng gây hưng phấn, biến đổi cảm giác và ảo giác [1]. Cùng với xu hướng gia tăng lạm dụng ketamine, các biến chứng trên hệ tiết niệu, đặc biệt là viêm bàng quang liên quan đến ketamine (KIC), đã trở thành một vấn đề lâm sàng đáng quan tâm [2], [3].

Viêm bàng quang do ketamine thường biểu hiện bằng các triệu chứng đường tiết niệu dưới như tiểu nhiều lần, tiểu gấp, tiểu buốt, tiểu máu và đau vùng chậu mạn tính [3], [4]. Ở giai đoạn tiến triển, bệnh có thể dẫn đến giảm dung tích bàng quang, xơ hóa thành bàng quang, trào ngược bàng quang – niệu quản, giãn đường tiết niệu trên và suy giảm chức năng thận [2], [3], [5]. Điểm khó trong thực hành lâm sàng là các triệu chứng của KIC không đặc hiệu và dễ bị quy cho nhiễm trùng đường tiết niệu tái phát, viêm bàng quang kẽ hoặc các nguyên nhân viêm mạn tính khác của đường tiết niệu dưới [3], [4].

Tại Việt Nam, số lượng báo cáo về bệnh lý này còn hạn chế. Việc nhận diện sớm có ý nghĩa thực tiễn quan trọng vì chẩn đoán chậm trễ không chỉ làm kéo dài thời gian điều trị không hiệu quả mà còn làm tăng nguy cơ tổn thương bàng quang không hồi phục [2], [3], [5]. Trên cơ sở đó, chúng tôi báo cáo một trường hợp viêm bàng quang do ketamine được chẩn đoán và điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City, đồng thời thảo luận các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, định hướng chẩn đoán phân biệt và nguyên tắc xử trí theo y văn hiện có.

II. BÁO CÁO CA BỆNH

Bệnh nhân nam, 33 tuổi, nhập viện ngày 02/02/2026 vì tiểu gấp, tiểu rất, tiểu buốt, tiểu máu và đau vùng hạ vị kéo dài. Khai thác bệnh sử ghi nhận bệnh nhân có tiền sử lạm dụng ketamine trong 8 năm, Bệnh nhân bắt đầu hít Ketamin từ khoảng tháng 3 năm 2018, thời gian đầu với tần suất 1 lần /1 tuần sau tăng dần với tần suất khoảng 5–6 lần/tuần. Từ tháng 5 năm 2023 Bệnh nhân xuất hiện các triệu chứng đường tiết niệu dưới với biểu hiện đau vùng hạ vị, đau khi đi tiểu, đái buốt, đái rất, đái máu, không ra dịch niệu đạo.

Bệnh nhân đã được giải thích về mục đích báo cáo ca bệnh và đồng ý cho sử dụng thông tin/hình ảnh lâm sàng cho mục đích khoa học.

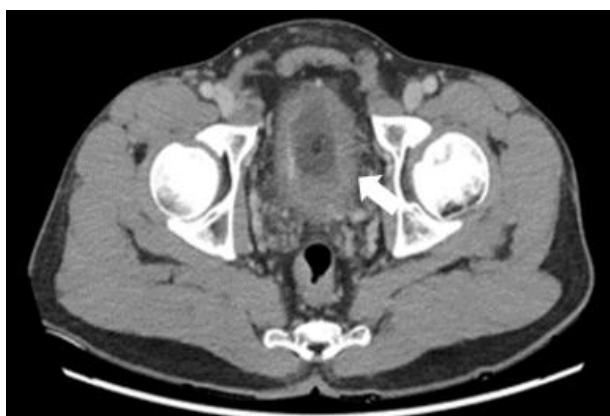
Bệnh nhân đã điều trị tại nhiều cơ sở y tế, đã được làm nhiều xét nghiệm: Cây nước tiểu, cấy dịch niệu đạo, xét nghiệm vi sinh PCR test, xét nghiệm trực khuẩn lao trong nước tiểu: kết quả âm tính. Xét nghiệm nước tiểu: Thường có bạch cầu, hồng cầu. siêu âm, chụp CT hệ tiết niệu: kết quả bình thường. Bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm trùng đường tiết niệu, và đã được điều trị nhiều loại kháng sinh tuy nhiên triệu chứng không giảm. Tại thời điểm nhập viện, bệnh nhân có tiểu gấp và tiểu rất mức độ nặng (10 điểm theo thang điểm OABSS), với tần suất đi tiểu khoảng 10–15 phút/lần, kèm tiểu máu và đau hạ vị từng cơn. Khám lâm sàng cho thấy bệnh nhân tỉnh táo, tiếp xúc tốt, không sốt, thể trạng trung bình, dấu hiệu sinh tồn trong giới hạn bình thường. Tim đều, T1 và T2 rõ, không nghe thấy tiếng thổi bệnh lý. Phổi thông khí tốt hai bên, không có rales. Bụng mềm, không chướng, ấn tức vùng hạ vị. Không ghi nhận điểm đau niệu quản, vỗ hông lưng âm tính, chạm thận âm tính. Không thấy dịch niệu đạo, không đau tinh hoàn. Khám các cơ quan khác chưa phát hiện bất thường đáng kể.

Kết quả cận lâm sàng ban đầu cho thấy tổng phân tích nước tiểu có bạch cầu niệu mức độ nhẹ, khoảng 15 bạch cầu/ μ L; các thông số khác không gợi ý nhiễm khuẩn tiết niệu rõ ràng. Cây nước tiểu âm tính. Công thức máu trong giới hạn bình thường. PCR lao nước tiểu và dịch niệu đạo âm tính. Xét nghiệm HIV và phản ứng huyết thanh giang mai (TPHA) âm tính.

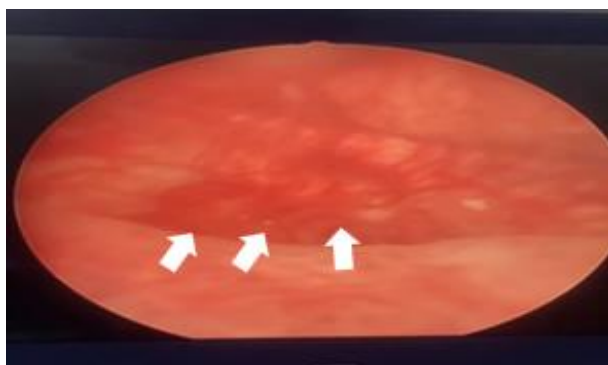
Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu ngày 7/2/2026 (Hình 1) cho thấy bàng quang co nhỏ, thành bàng quang dày lan tỏa không đều, vị trí dày nhất đo được khoảng 12–13 mm; không phát hiện sỏi hoặc khối u trong bàng quang. Hình ảnh này gợi ý tình trạng viêm mạn tính và giảm dung tích bàng quang, phù hợp với tổn thương đường tiết niệu dưới liên quan đến ketamine.

Nội soi bàng quang ngày 8/2/2026 (Hình 2): Nước tiểu có lẫn máu, niêm mạc bàng quang viêm xung huyết, dễ chảy máu; Dung tích bàng quang giảm; kết quả sinh thiết bàng quang: Viêm bàng quang mạn tính.

Trên cơ sở bệnh nhân có tiền sử sử dụng ketamine kéo dài, biểu hiện lâm sàng hội chứng đường tiểu dưới nặng, tái phát, kết quả cây nước tiểu âm tính, tổn thương điển hình trên chụp cắt lớp vi tính, Nội soi bàng quang: viêm bàng quang và kết quả mô bệnh học loại trừ ung thư, bệnh nhân được chẩn đoán xác định viêm bàng quang liên quan đến sử dụng ketamine.



Hình 1. Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu sau tiêm thuốc cản quang thì tĩnh mạch trên mặt cắt trục cho thấy bàng quang co nhỏ, thành bàng quang dày lan tỏa không đều (vị trí mũi tên trắng), vị trí dày nhất khoảng 12–13 mm, không thấy sỏi hoặc khối u.



Hình 2. Hình ảnh nội soi bàng quang cho thấy niêm mạc viêm xung huyết lan tỏa, đỏ rực và dễ chảy máu (vị trí các mũi trên trắng)

Sau khi xác lập chẩn đoán, bệnh nhân được tư vấn kỹ về mối liên quan giữa việc sử dụng ketamine và tổn thương bàng quang, đồng thời được yêu cầu ngừng ketamine tuyệt đối. Điều trị nội khoa được triển khai nhằm kiểm soát triệu chứng đường tiết niệu dưới và đau vùng chậu mạn tính.

Phác đồ điều trị bao gồm solifenacin succinate 5 mg/ngày phối hợp hyoscinebutylbromide 20 mg/ngày để kiểm soát kích thích bàng quang và cải thiện tiểu gấp, tiểu rất. Đối với đau vùng chậu mạn tính có tính chất đau thần kinh, bệnh nhân được dùng venlafaxine 150 mg/ngày kết hợp pregabalin 150 mg/ngày.

Sau 7 ngày điều trị, triệu chứng cải thiện bước đầu. Bệnh nhân giảm đáng kể tiểu gấp, tiểu buốt và đau vùng hạ vị; khoảng cách giữa các lần đi tiểu tăng lên khoảng 60–90 phút.

Bệnh nhân được xuất viện với kế hoạch điều trị ngoại trú, theo dõi định kỳ và nhấn mạnh yêu cầu ngừng hoàn toàn ketamine để hạn chế nguy cơ tái phát và tiến triển bệnh.

Bệnh nhân khám lại ngày 15/3/2026 sau 1 tháng các triệu chứng đau vùng hạ vị, đi tiểu buốt, tiểu rất giảm nhiều, đánh giá theo thang điểm OABSS 4 điểm. Liên hệ với Bệnh nhân sau 3 tháng: không còn đau vùng hạ vị, hết tiểu buốt, tiểu rất.

Tuy nhiên, hiệu quả lâu dài phụ thuộc chủ yếu vào việc ngừng ketamine hoàn toàn và cần được đánh giá qua theo dõi dài hạn.

V. BÀN LUẬN

Trường hợp này minh họa tương đối điển hình cho KIC ở một người bệnh trẻ có tiền sử lạm dụng ketamine kéo dài.

Bệnh nhân đã sử dụng ketamine trong 8 năm từ tháng 3 năm 2018, nhưng năm đầu bệnh nhân mới chỉ dùng ít 1-2 lần /1 tuần, khoảng 3 năm gần đây Bệnh nhân dùng thường xuyên sử dụng 5-6 lần /1 tuần. Từ tháng 5 năm 2023 Bệnh nhân xuất hiện các triệu chứng đau vùng hạ vị, đau khi đi tiểu, đái buốt, đái rất, đái máu. Với những biểu hiện này Bệnh nhân đi điều trị nhiều phòng khám và Bệnh viện đều chẩn đoán là viêm đường tiết niệu và điều trị kháng sinh liều cao kéo dài phối hợp kháng sinh, có những đợt truyền kháng sinh 14 ngày các triệu chứng thuyên giảm được thời gian ngắn sau đó lại tái phát, bệnh không thuyên giảm dùng nhiều kháng sinh kéo dài kèm theo đi tiểu rất liên tục làm cho Bệnh nhân gây sút mất ngủ lo lắng.

Đây là bối cảnh lâm sàng thường gặp khiến KIC bị chẩn đoán muộn, vì biểu hiện ban đầu dễ bị quy kết cho nhiễm trùng đường tiết niệu tái diễn [3], [4].

Ở bệnh nhân này lúc đầu khi hỏi tiền sử, khám lâm sàng chúng tôi thấy chủ yếu triệu chứng đường tiết niệu dưới, không có ra dịch niệu đạo làm xét nghiệm nước tiểu: Có 125

bạch cầu, 200 hồng cầu, Nitrorit âm tính, cấy nước tiểu âm tính, xét nghiệm bệnh lý lây truyền qua đường tình dục âm tính. Lúc đầu chúng tôi cũng nghi ngờ lao đường tiết niệu nhưng kết quả nuôi cấy tìm vi trực khuẩn lao đường tiết niệu âm tính

Trong thực hành, tình huống này cần nghĩ đến các nguyên nhân như lao tiết niệu, viêm bàng quang kẽ, viêm bàng quang do thuốc hoặc hóa chất, viêm bàng quang do xạ trị, bệnh lý lây truyền qua đường tình dục và KIC [3], [4], [7]. Khi các xét nghiệm tìm lao và bệnh lây truyền qua đường tình dục đều âm tính, khai thác kỹ tiền sử sử dụng chất hướng thần trở thành bước then chốt để định hướng chẩn đoán [3], [4].

Bệnh nhân này cũng đã đi khám nhiều phòng khám, bệnh viện và điều trị nhiều loại kháng sinh nhưng không đỡ. Chúng tôi cũng gặp khó khăn khi ban đầu điều trị không kết quả và bệnh nhân vào viện thường đầu tiên sử dụng chất ma túy gây nghiện sau đó khi điều trị ban đầu thất bại hỏi kỹ thì bệnh nhân mới khai thật về tiền sử dùng ketamine.

Cơ chế bệnh sinh của KIC hiện chưa hoàn toàn được làm sáng tỏ, nhưng phần lớn dữ liệu y văn cho thấy tổn thương bàng quang có thể liên quan đến độc tính trực tiếp của ketamine và các chất chuyển hóa của nó trên lớp niêm mạc niệu mạc [3], [4], [6]. Quá trình này gây phá hủy hàng rào biểu mô, khởi phát viêm mạn tính, thâm nhiễm tế bào viêm, phù nề niêm mạc và về lâu dài dẫn đến xơ hóa thành bàng quang [2], [3], [5]. Một số nghiên cứu còn gợi ý vai trò của đáp ứng miễn dịch bất thường, rối loạn vi tuần hoàn và tăng hoạt các đường dẫn truyền đau thần kinh trong cơ chế gây đau và kích thích bàng quang ở nhóm bệnh nhân này [5], [8].

Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính: Bàng quang co nhỏ, thành bàng quang dày lan tỏa không đều, là những đặc điểm của bệnh lý KIC [2], [3], [5]. Mặc dù các dấu hiệu này không hoàn toàn đặc hiệu. Chụp cắt lớp vi tính hệ tiết niệu không chỉ hỗ trợ xác lập chẩn đoán mà còn giúp đánh giá mức độ tổn thương thành bàng quang, loại trừ sỏi, khối u, cũng như phát hiện các biến chứng đường tiết niệu trên. Để làm rõ nguyên nhân đái máu là gì chúng tôi nội soi bàng quang, Hình ảnh niêm mạc bàng quang viêm xung huyết lan tỏa, dung tích giảm và kết quả sinh thiết niêm mạc bàng quang: viêm bàng quang mãn tính giúp loại trừ các tổn thương ác tính hoặc bệnh lý đặc hiệu khác và củng cố thêm chẩn đoán KIC [3], [5], [7].

Nhiều báo cáo từ Đài Loan, Trung Quốc đại lục và Hồng Kông đã mô tả phổ tổn thương lâm sàng và hình ảnh học tương tự, phản ánh gánh nặng bệnh tật ngày càng tăng của KIC tại châu Á [2], [9]. So với các báo cáo này, ca bệnh của chúng tôi có các đặc điểm tương đồng rõ rệt: tuổi còn trẻ, thời gian sử dụng ketamine kéo dài, triệu chứng đường tiết niệu dưới nặng, cấy nước tiểu âm tính, bàng quang co nhỏ, thành bàng quang dày và đáp ứng bước đầu với ngừng ketamine kết hợp điều trị triệu chứng [2], [4], [9]. Điều này cho thấy KIC nhiều khả năng không còn là bệnh lý hiếm gặp đơn lẻ, mà cần được lưu ý nghĩ đến trong thực hành lâm sàng như một chẩn đoán quan trọng nhằm tránh chậm trễ trong việc xác định bệnh.

Về điều trị, ngừng hoàn toàn ketamine là biện pháp có ý nghĩa quyết định [3], [5]. Mọi điều trị nội khoa hoặc can thiệp xâm lấn sẽ có hiệu quả hạn chế nếu người bệnh tiếp tục sử dụng ketamine. Ở giai đoạn chưa quá muộn, các thuốc kháng cholinergic, thuốc chống co thắt và các liệu pháp kiểm soát đau có thể giúp cải thiện triệu chứng đáng kể [3], [5]. Trong trường hợp bệnh tiến triển nặng, giảm dung tích bàng quang rõ hoặc kháng trị, có thể cần cân nhắc các biện pháp xâm lấn hơn như bơm thuốc nội bàng quang, tiêm botulinum toxin vào thành bàng quang hoặc phẫu thuật tạo hình bàng quang [3], [5]. Tuy nhiên, ngay cả sau phẫu thuật, việc tái sử dụng ketamine vẫn liên quan chặt chẽ với nguy cơ thất bại điều trị và suy giảm chức năng bàng quang kéo dài [5].

Từ góc độ thực hành tại Việt Nam, chẩn đoán KIC còn đối mặt với nhiều rào cản. Thứ nhất, tiền sử sử dụng ketamine là thông tin nhạy cảm và thường bị người bệnh che giấu, đặc biệt khi tiếp cận ban đầu tại các cơ sở không chuyên sâu. Thứ hai, nhận thức về bệnh lý này chưa đồng đều, khiến người bệnh dễ bị điều trị nhiều đợt như nhiễm trùng đường tiết niệu thông thường trước khi được đánh giá đúng nguyên nhân. Thứ ba, không phải cơ sở nào cũng có đầy đủ phương tiện chẩn đoán như chụp cắt lớp vi tính, nội soi bàng quang và mô bệnh học để hoàn thiện quy trình chẩn đoán. Vì vậy, việc nâng cao nhận thức của bác sĩ lâm sàng, tiết niệu và chẩn đoán hình ảnh về KIC là cần thiết nhằm giảm bỏ sót chẩn đoán [2], [3], [5].

Báo cáo này có một số hạn chế. Đây là một báo cáo ca đơn lẻ nên chưa thể khái quát đầy đủ phổ biến hiện của KIC trong cộng đồng người bệnh tại Việt Nam. Ngoài ra, thời gian theo dõi sau điều trị còn ngắn nên chưa đánh giá được khả năng phục hồi lâu dài của chức năng bàng quang, mức độ tái phát triệu chứng hoặc mức độ tuân thủ ngừng ketamine của bệnh nhân. Dù vậy, trường hợp này vẫn có giá trị minh họa thực hành rõ ràng, đặc biệt trong bối cảnh bệnh lý này còn ít được báo cáo trong nước.

V. KẾT LUẬN

Viêm bàng quang liên quan đến sử dụng ketamine cần được nghĩ đến ở người bệnh trẻ có triệu chứng đường tiết niệu dưới kéo dài, tái phát, cấy nước tiểu âm tính và không đáp ứng với điều trị kháng sinh thông thường, đặc biệt khi có tiền sử sử dụng ketamine hoặc các chất hướng thần. Khai thác bệnh sử cẩn thận, kết hợp chẩn đoán hình ảnh, nội soi bàng quang và mô bệnh học có vai trò quan trọng trong chẩn đoán xác định và loại trừ các nguyên nhân khác. Ngừng ketamine tuyệt đối là nền tảng điều trị, trong khi các biện pháp nội khoa chủ yếu giúp kiểm soát triệu chứng và cải thiện chất lượng sống. Nhận diện sớm bệnh lý này có thể giúp hạn chế tiến triển đến xơ hóa bàng quang và tổn thương không hồi phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barrios KP, Connolly DJ, Ferris JA, *et al.* Ketamine use in a large global sample: Characteristics, patterns of use and emergency medical treatment. *J Psychopharmacol.* 2025. 8-22, doi: 10.1177/02698811241273850.
2. Jhang JF, Birder LA, Kuo HC. Pathophysiology, clinical presentation, and management of ketamine-induced cystitis. *Tzu Chi Med J.* 2023. 35(3), 205-212, doi: 10.4103/tcmj.tcmj_94_23.
3. Zhou J, Peng D, Xie H, *et al.* Current approaches for the treatment of ketamine-induced cystitis. *Neurourology and Urodynamics.* 2023. 42(5), 1012-1023, doi: 10.1002/nau.25148.
4. Katsiari T, Bae YE, Joseph DDC, *et al.* Newer therapies and surgical management of ketamine-induced uropathy: A review. *Urologia.* 2024. 91(1), 199-206, doi: 10.1177/03915603231208094.
5. Belal M, Downey A, Doherty R, *et al.* British Association of Urological Surgeons Consensus statements on the management of ketamine uropathy. *BJU Int.* 2024. 134(2), 148-154, doi: 10.1111/bju.16404.
6. Chen C, Wu S, Cha T, *et al.* Molecular pathophysiology and potential therapeutic strategies of ketamine-related cystitis. *Biology (Basel).* 2022. doi:10.3390/biology11040502.
7. Oxley JD, Cottrell AM, Adams S, *et al.* Ketamine cystitis as a mimic of carcinoma in situ. *Histopathology.* 2009. 55, 705-708, doi: 10.1111/j.1365-2559.2009.03437.x.
8. Jhang JF, Hsu YH, Jiang YH, *et al.* Elevated serum immunoglobulin E may be associated with development of ketamine cystitis. *J Urol.* 2014. 192, 1249-1256, doi: 10.1016/j.juro.2014.05.084.
9. Bourillon A, Cornu JN, *et al.* Management of ketamine cystitis: National guidelines from the French Association of Urology (CUROPF/CTMH). *The French Journal of Urology.* 2024. 34(14), 102754, doi:10.1016/j.fjurol.2024.102754.