

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ SỎI THẬN BẰNG NỘI SOI NGƯỢC DÒNG TÁN SỎI VỚI ỐNG MỀM TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT TIỆP

Phạm Thanh Hải*, Nguyễn Công Bình*,
Trần Đức**, Phạm Văn Thương*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề và mục tiêu: Một trong những phương pháp được chọn lựa cho những trường hợp sỏi thận: sỏi sót lại sau phẫu thuật, tán sỏi ngoài cơ thể thất bại, sỏi niệu quản chạy lên thận khi áp dụng nội soi niệu quản cứng, sỏi ở những vị trí khó phẫu thuật... là nội soi niệu quản thận ngược dòng tán sỏi với ống mềm bằng Laser. Nghiên cứu đánh giá kết quả tán sỏi thận bằng nội soi ngược dòng với ống mềm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** mô tả tiến cứu 40 bệnh nhân sỏi thận được tán với ống mềm bằng holmium laser tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp từ tháng 10/2020 đến 06/2021. **Kết quả:** Tuổi trung bình: 55,88 ± 9,47 tuổi, nhỏ nhất 35 tuổi, lớn nhất 72 tuổi. Tỷ lệ nam/nữ là 1,5. Lý do vào viện: sỏi dưới kết hợp vị trí khác 25%. Kích thước sỏi trung bình: 12,77 ± 4,22 mm (6-20 mm). Ống thông niệu quản đặt được 36 trường hợp chiếm 90%. Thời gian tán sỏi trung bình là 70 ± 13,82 phút (40-100 phút). Thành công ngay trong mổ là 85% (34/40 TH), thất bại là 15%. Biến chứng sớm: sốt 7,5%, đái máu 37,5%. Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng: 92,5%. **Kết luận:** Nội soi thận ống mềm là phương pháp điều trị tốt và hiệu quả sỏi đài thận, nhất là đối với những trường hợp đã được điều trị bằng các thủ thuật hay phẫu thuật trước đó.

Từ khóa: Nội soi thận ống mềm, sỏi đài thận.

SUMMARY

FLEXIBLE URETEROSCOPY IN TREATMENT OF RENAL STONE AT VIET TIEP HOSPITAL

Background/Objective: Flexible ureterorenoscopy with laser lithotripsy is an attractive treatment option for renal stone: residual postsurgery, ESWL resistant, movement back into kidney in ureteroscopy, hard position for open surgery... The study aims at evaluating initial results of flexible ureteroscopy in treatment of renal stone. **Materials and methods:** Prospective study of 40 patients with kidney stones treated by flexible ureterorenoscopy at Viet Tiep Hospital from October 2020 to June 2021. **Results:** The average age: 55,88 ± 9,47 (range from 35 to 72 years old), 24 males (60%) and 16 females

(40%). Hospitalization: Burning with urination 15%, fever 5%. Hydronephrosis on ultrasound includes: normal 30%, grade 1 37,5%, grade 2 30% and grade 3 2,5%. Stone location: lower calyx 75%, lower calyx and associate other position 25%. Mean size stone: 12,77 ± 4,22 mm (6-20 mm). Ureteral access sheath used in 36 cases (90%). Average operative time: 70 ± 13,82 minutes (40 - 100). Success in operation: 85%, failure: 15%. Postoperative complications: fever 7,5%, hematuria 37,5%. Stone free rate after 1 month: 92,5%. **Conclusion:** Flexible ureteroscopy is good and effective method for treatment of renal stone, especially for the cases treated with surgical procedures before.

Key words: Flexible ureteroscopy, renal stone.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi thận là bệnh thường gặp, hay tái phát, đứng hàng đầu trong các bệnh sỏi tiết niệu. Tỷ lệ mắc trên thế giới từ 5,68-15,3%, chiếm 40-50 % các bệnh sỏi tiết niệu [2]. Sỏi thận nếu không được chẩn đoán và điều trị sớm sẽ dẫn đến các biến chứng nguy hiểm.

Cho đến nay, trên thế giới cũng như ở Việt Nam, điều trị sỏi thận bao gồm mổ mở kinh điển và các phương pháp ít xâm lấn được áp dụng như: tán sỏi ngoài cơ thể (Extracorporeal shock wave lithotripsy- ESWL), lấy sỏi thận qua da (Percutaneous Nephrolithotomy- PCNL)... Tán sỏi ngoài cơ thể là phương pháp điều trị sỏi ít xâm hại nhất nhưng hiệu quả của tán sỏi ngoài cơ thể thấp đặc biệt đối với sỏi đài dưới. Nội soi lấy sỏi thận qua da có tỷ lệ sạch sỏi cao nhưng cũng gây ra nhiều tai biến, biến chứng. Các phương pháp này đã mang lại những kết quả khả quan làm cho tỷ lệ mổ mở kinh điển điều trị sỏi tiết niệu ở các nước phát triển đến nay giảm rõ rệt. Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam do điều kiện về trang thiết bị, cơ sở vật chất chưa đảm bảo cho nên tỷ lệ mổ mở vẫn còn cao.

Tuy vậy, một trong những vấn đề tồn tại trong điều trị sỏi thận là điều trị các sỏi ở đài thận đặc biệt là các sỏi còn sót lại sau phẫu thuật hoặc sau các thủ thuật khác không thành công như tán sỏi ngoài cơ thể, lấy sỏi thận qua da, sỏi niệu quản chạy lên thận sau nội soi niệu quản ngược dòng bằng ống cứng. Nhiều tác giả trong và ngoài nước đã cố gắng sử dụng các phương pháp khác nhau để có thể giảm thiểu tình trạng sót sỏi cũng như điều trị những sỏi ở các vị trí khó tiếp cận.

*Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp.

**Bệnh viện Trung ương Quân Đội 108.

Chịu trách nhiệm chính: Phạm Thanh Hải

Email: bshaipham@gmail.com

Ngày nhận bài: 8.12.2021

Ngày phản biện khoa học: 24.01.2022

Ngày duyệt bài: 10.2.2022

Một trong những phương pháp được chọn lựa cho những trường hợp này là dùng nội soi mềm qua nội soi niệu quản ngược dòng tán sỏi bằng Laser. Tán sỏi bằng ống nội soi mềm qua nội soi niệu quản ngược dòng là phương pháp ít xâm lấn đang được các nước phát triển áp dụng và mang lại kết quả cao để điều trị các sỏi đài thận ở các nước phát triển[5]. Ở Việt nam, phương pháp này tương đối mới và chỉ mới được áp dụng ở một số cơ sở y tế lớn ở Việt nam trong thời gian gần đây.

Tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp, chúng tôi đã triển khai phương pháp nội soi niệu quản ngược dòng bằng ống soi mềm để điều trị sỏi thận từ năm 2015 và đã mang lại kết quả điều trị tốt, hiệu quả cao. Tuy nhiên chưa có nghiên cứu hệ thống đầy đủ nào về phương pháp này. Vì vậy để góp phần hoàn thiện kỹ thuật, nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị bệnh lý sỏi thận chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị nội soi ngược dòng tán sỏi thận với ống mềm bằng Holmium laser.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng. Gồm 40 bệnh nhân sỏi thận được điều trị bằng nội soi ngược dòng tán sỏi với ống soi mềm bằng Holmium laser tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp từ tháng 10/2020 đến tháng 06/2021, đáp ứng những tiêu chuẩn sau:

Tiêu chuẩn chọn bệnh

Bệnh nhân có sỏi thận, kích thước sỏi từ 6-20mm, gồm có:

- Sỏi bể thận đơn độc. Sỏi đài thận nhưng không hẹp cổ đài thận.

- Sỏi đài thận, bể thận sót hay tái phát trên thận đã mổ mở.

- Sỏi đài thận, bể thận trong trường hợp sỏi di chuyển lên hay còn lại sau khi nội soi niệu quản ngược dòng bằng ống soi bán cứng.

- Sỏi niệu quản di chuyển lên thận khi ngược dòng tán sỏi bằng ống soi cứng.

- Sỏi đài thận, sỏi bể thận thất bại sau tán sỏi ngoài cơ thể, sỏi đài thận sót sau lấy sỏi thận qua da.

- Sỏi thận có thể có kết hợp sỏi niệu quản.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Sỏi thận có nhiễm khuẩn đường tiết niệu còn đang trong giai đoạn điều trị. Sỏi thận kích thước > 20 mm.

- Tắc nghẽn đường niệu trên : hẹp niệu quản, bệnh lý khúc nối bể thận niệu quản, thận ứ nước độ 4, túi thừa đài thận có sỏi.

- Hẹp niệu đạo, không đưa được ống soi NQ qua niệu đạo vào BQ.

- Sỏi thận trên thận mất chức năng.

- Sỏi thận trên bệnh nhân nữ mang thai và trẻ em dưới 16 tuổi.

Sỏi thận trên bệnh nhân có dị dạng thận (thận đôi, thận móng ngựa)

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp: Mô tả tiến cứu theo dõi dọc.

Dụng cụ, phương tiện: Ống nội soi mềm cỡ 7Fr có thể quay đầu theo các hướng. Ống nòng niệu quản cỡ 12/14Fr. Máy C-arm, nguồn sáng, màn hình, camera, dây dẫn sáng. Máy tán sỏi Laser Holmium 80W. Các dụng cụ: dây dẫn, rọ gấp sỏi dormia...

Quy trình kỹ thuật:

Bước 1: Soi bàng quang và rút thông JJ đã được đặt từ trước.

Bước 2: Dùng máy nội soi ống cứng (9,5Fr) đặt dây dẫn đường lên thận.

Bước 3: Đặt bộ hỗ trợ niệu quản lên thận dưới sự theo dõi của C arm, đặt máy nội soi ống mềm trong nòng bộ hỗ trợ niệu quản để vào thận.

Bước 4: Tiến hành tán sỏi thận thành những viên sỏi ≤ 4 mm.

Bước 5: Kiểm tra toàn bộ đài – bể thận, đặt thông JJ vào bể thận.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tuổi trung bình: 55,88 ± 9,47 tuổi, nhỏ nhất: 35, lớn nhất: 72. Tuổi từ 30 đến 60 chiếm 67,5%. Tỷ lệ Nam/nữ là 1,5

Triệu chứng lâm sàng: Đái buốt rất 15% (6/40 TH), sốt 5% (2/40TH)

Bảng 1. Độ ứ nước thận nghiên cứu trên siêu âm

Độ ứ nước thận	Số BN (n=40)	Tỷ lệ (%)
Không	12	30
Độ 1	15	37.5
Độ 2	12	30
Độ 3	1	2.5
Tổng	40	100

Thận ứ nước nhẹ (gồm độ 1 và không ứ nước) chiếm tỷ lệ 67,5%

Bảng 2. Phân tích sự kết hợp sỏi đài dưới và sỏi ở các vị trí khác

Sỏi đài dưới và vị trí khác	Số BN (n=40)	Tỷ lệ (%)
Sỏi đài dưới đơn thuần	30	75
Sỏi đài dưới + sỏi bể thận	5	12.5
Sỏi đài dưới + sỏi đài giữa	2	5
Sỏi đài dưới + sỏi đài trên	2	5
Sỏi đài dưới + sỏi đài giữa + sỏi đài trên	1	2.5

Chỉ có sỏi đài dưới đơn thuần: 30 trường

hợp chiếm tỷ lệ 75%.

Sỏi đài dưới kết hợp các vị trí khác trong thận chiếm 25%.

Bảng 3. Phân bố tổng kích thước sỏi trên từng bệnh nhân

Kích thước sỏi (mm)	Số BN (n=40)	Tỷ lệ (%)
≤ 10	16	40
> 10	24	60
Tổng	40	100

Kích thước sỏi trung bình trong nhóm nghiên cứu 12,77 ± 4,22 mm.

Viên có kích thước nhỏ nhất 6 mm và lớn nhất 20 mm.

Bảng 4. Đặt ống nòng niệu quản

Đặt ống nòng niệu quản	Số BN (n=40)	Tỷ lệ
Không lên	4	10
Có đặt	36	90
Tổng	40	100

Có 4 trường hợp không đặt được ống nòng niệu quản hoặc chỉ đặt được một phần nhưng vẫn đưa được ống soi mềm theo dây dẫn lên đài thận tán sỏi.

Kết quả ngay trong mổ: Thành công là 85 % (34/40BN), thất bại 15 % (6/40 BN).

Các trường hợp được xem là thất bại ngay trong mổ là trường hợp đã tiếp cận sỏi, tán được sỏi nhưng vẫn còn mảnh sỏi > 4 mm.

Biến chứng sớm: sốt 7,5% (3/40TH), đái máu 37,5% (15/40TH). Các trường hợp đái máu trong nghiên cứu ở mức độ nhẹ, tự hết trong vòng 24 – 48 giờ, không cần truyền máu. Các TH sốt được cấy máu không mọc vi khuẩn, đều hết sốt sau 24 h.

Bảng 5. Kết quả sạch sỏi sau 1 tháng.

Sạch sỏi	Sạch sỏi sau 1 tháng (n=40)	
	BN	%
Không	3	7,5
Có	37	92,5
Tổng	40	100

Tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng là 92,5 %.

IV. BÀN LUẬN

Việc chỉ định NSM cho thất bại của các kỹ thuật khác như TSNCT hay NSNQ bằng ống cứng mà sỏi chạy lên thận đã được nhiều nghiên cứu nhắc đến. Hay chỉ định phối hợp như trong trường hợp có sỏi niệu quản và sỏi thận cùng bên [5]. Từ đó mang đến những hiệu quả điều trị cho bệnh nhân.

Theo Hướng dẫn điều trị sỏi niệu của Hội Tiết Niệu châu Âu (2014), khả năng có đến 95% các sỏi có kích thước ≤ 4mm sẽ được tổng xuất ra

ngoài trong vòng 40 ngày sau NSM [6]. Đánh giá sạch sỏi tức thì là các mảnh sỏi ≤ 4mm không thấy trên màn hình C-arm ngay trong mổ, hoặc dựa trên phim chụp hệ tiết niệu không chuẩn bị và siêu âm ngay ngày hôm sau. Các tác giả khác đánh giá kết quả ngay trong mổ bằng tiêu chuẩn sạch sỏi tức thì, theo các ngưỡng kích thước sỏi.

Trong nghiên cứu của chúng tôi thành công ngay trong mổ được đánh giá qua nội soi và qua C-arm, các mảnh sỏi vỡ vụn thành bụi sỏi hoặc các mảnh vỡ ≤ 4mm, có 34/40 trường hợp (85%) thành công ngay trong mổ và 6/40 trường hợp (15%) thất bại. Nghiên cứu của tác giả Hoàng Long và CS (2018) tán sỏi cho 69 bệnh nhân, tỷ lệ sạch sỏi tức thì sau mổ là 87,3% [4]. Tác giả Phan Trường Bảo (2016), sạch sỏi tức thì ngay sau mổ là bụi sỏi hoặc mảnh sỏi ≤ 2 mm, có tỷ lệ sạch sỏi trong mổ là 51,7% [1]. Tác giả Phạm Ngọc Hùng (2018) thành công ngay trong mổ được đánh giá qua nội soi và qua C-arm, các mảnh sỏi vỡ vụn thành bụi sỏi hoặc các mảnh vỡ ≤ 4 mm, có tỷ lệ thành công là 71,8%, thất bại là 28,2% [3].

Tất cả các bệnh nhân đều được chúng tôi hen tái khám sau 1 tháng để chụp lại phim hệ tiết niệu không chuẩn bị và siêu âm kiểm tra lại trước khi rút ống JJ. Với tiêu chuẩn đánh giá sạch sỏi sau mổ 1 tháng dựa trên siêu âm và hoặc phim hệ tiết niệu không chuẩn bị: không còn thấy vết cản quang tại vị trí sỏi thận, nếu trước mổ là sỏi thận cản quang hoặc mảnh sỏi (hoặc đám sỏi) còn lại có đường kính lớn nhất ≤ 4 mm. Trong nghiên cứu chúng tôi, tỷ lệ sạch sỏi sau một tháng là 92,5 %, không sạch sỏi là 3 trường hợp (7,5%). Phối hợp điều trị tiếp cho bệnh nhân thất bại sau NSM, có 2 trường hợp chúng tôi tán sỏi NSM lần 2, 1 trường hợp sỏi vụn tập trung thành đám nên được chỉ định điều trị nội khoa. Các trường hợp này tái khám sau 3 tháng đều sạch sỏi. Tác giả trong nước như Phạm Ngọc Hùng (2018) tỷ lệ sạch sỏi sau một tháng chỉ đạt 35,9% với 28 trường hợp và sau 3 tháng tỷ lệ này tăng lên 74,4% với 58 trường hợp [3], tỷ lệ sạch sỏi này tương đối thấp, có thể do nghiên cứu có kích thước sỏi to và nhiều viên chiếm tỷ lệ cao. Tác giả Phan Trường Bảo (2016) với chỉ tiêu nghiên cứu gần tương đương chúng tôi, gồm 60 trường hợp, đạt được tỷ lệ sạch sỏi sau 1 tháng là 61,7%.

Một nghiên cứu lâm sàng về chỉ định, tai biến biến chứng và kết quả nội soi niệu quản ngược dòng trên toàn thế giới, trong vòng 2 năm từ tháng 1 năm 2010 đến tháng 10 năm 2012 tại 114 trung tâm của 32 quốc gia do các tác giả nổi

tiếng thế giới về lĩnh vực này thực hiện như De la Rosette, Geavlete, Matsuda, Pearle, Traxer, Saussine... Nghiên cứu đã thống kê tỷ lệ biến chứng chung thấp (3,5%). Biến chứng hay gặp là sốt sau mổ (1,8%). Đái máu sau mổ là 0,4% trong đó cần thiết phải truyền máu gấp với tỷ lệ 0,2% các trường hợp. Trong nghiên cứu chúng tôi, không xảy ra tai biến nào trong mổ, biến chứng được ghi nhận bao gồm: sốt và đái máu sau mổ. Các trường hợp đái máu sau mổ trong nghiên cứu chỉ ở mức độ nhẹ, nước tiểu hồng nhạt và tự hết trong vòng 24 – 48 giờ, không cần truyền máu. Có 3 trường hợp sốt sau mổ trong thời gian hậu phẫu, trong vòng 24 đến 48 giờ, cấy máu trong quá trình sốt để tìm vi khuẩn nhưng không mọc vi khuẩn. Chỉ điều trị nội khoa BN hết sốt sau 1 ngày.

Nghiên cứu của Yanke và cs (2007) đánh giá kết quả và biến chứng của NSM với 2 nhóm bệnh nhân có (nhóm I) và không có nhiễm khuẩn đường tiết niệu trước đó (nhóm II), đây là nghiên cứu so sánh cặp đôi có đối chiếu. Bệnh nhân nhóm I có tỷ lệ sạch sỏi tương đương nhóm II (81% so với 77%) ($p > 0,05$), tuy nhiên tỷ lệ tai biến, biến chứng cao hơn (20% so với 7%), thời gian điều trị dài hơn và liệu trình điều trị kháng sinh dài hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) [7].

V. KẾT LUẬN

Nội soi mềm niệu quản thận ngược dòng là phương pháp điều trị tốt và hiệu quả sỏi đài thận, nhất là đối với những trường hợp đã được điều trị bằng các thủ thuật hay phẫu thuật trước đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Phan Trường Bảo** (2016). Đánh giá vai trò nội soi mềm trong điều trị sỏi thận. Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y dược TP HCM.
2. **Trần Văn Hình** (2010). Những vấn đề cơ bản về bệnh sỏi đường tiết niệu, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
3. **Phạm Ngọc Hùng** (2018). Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật nội soi niệu quản ngược dòng điều trị sỏi thận bằng ống soi mềm. Luận án tiến sĩ y học, Học Viện Quân Y.
4. **Hoàng Long và cộng sự** (2018). Hiệu quả ứng dụng nội soi ngược dòng ống mềm điều trị sỏi thận, Y học TPHCM, tập 22, số4/2018: 213-220.
5. **Breda A, Ogunyemi O, Leppert JT, Schulam PG** (2009), "Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for multiple unilateral intrarenal stones", Eur Urol, 55: pp. 1190- 1197
6. **Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C** (2014), "Guidelines on Urolithiasis, Arnhem", The Netherlands: European Association of Urology, Limited Update April 2014, pp. 7-96.
7. **Yanke B., Bagley D.** (2007). Complications in ureteroscopy. In: Complication of urologic surgery and practice: Diagnosis, prevention and management, Informa Healthcare, London, 443-454.

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG SỬ DỤNG HOÀNG KỲ TRÊN BỆNH NHÂN NỘI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN CẦN THƠ

Lê Minh Hoàng¹, Lâm Quang Vinh¹, Nguyễn Ngọc Chi Lan¹,
Đào Trần Nhất Phong¹, Huỳnh Phương Nhật Quỳnh¹,
Lê Ngọc Diễm¹, Trần Thị Thu¹, Nguyễn Văn Thống¹

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu: Bước đầu đánh giá tình trạng sử dụng Hoàng kỳ trên bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền Cần Thơ. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu hồi cứu cắt ngang tất cả hồ sơ bệnh án nội trú có sử dụng vị thuốc Hoàng Kỳ từ tháng 1 năm 2021 tới tháng 2 năm 2021 tại Bệnh viện Y học cổ truyền Cần Thơ. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình trong nghiên cứu là 60±12,101 (20-89 tuổi), nam giới chiếm 58,1%, tỷ lệ nam/nữ: 1,38/1. Đa số ở độ tuổi trung niên (55-64 tuổi) chiếm 37,6%. Bệnh cảnh chủ yếu do Di chứng đột quỵ (65,7%),

Thoái hóa khớp (17,2%). Các bệnh kèm theo chính là Tăng huyết áp (75,3%), Đái tháo đường type II (21,5%), RLLP máu (18,3%). Bệnh cảnh theo YHCT chủ yếu là Bán thân bất toại (64,5%), Chứng tý (18,3%). Phương được điều trị chính là Đối chứng lập phương (46,2%) và Bổ dưỡng hoàn ngũ thang (39,9%). Liều Hoàng kỳ dùng nhiều nhất là 30g với tỉ lệ 51,6%. **Kết luận:** Kết quả bước đầu khảo sát cho thấy Hoàng kỳ xuất hiện chủ yếu trong các bài thuốc đối chứng lập phương, bài thuốc cổ phương Bổ dưỡng hoàn ngũ thang dùng trong điều trị các bệnh như Bán thân bất toại, Chứng tý, Chứng nuy..., với tác dụng chính là Bổ khí, ích khí cố vệ với liều lượng trung bình từ 10-30g.

Từ khóa: Hoàng kỳ, Y học cổ truyền

SUMMARY

INITIAL ASSESSMENT OF THE STATUS OF USING HUANGQI ON INPATIENTS AT CAN THO TRADITIONAL MEDICINE HOSPITAL

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ
Chịu trách nhiệm chính: Lâm Quang Vinh
Email: lqvinh@ctump.edu.vn
Ngày nhận bài: 3.12.2021
Ngày phản biện khoa học: 21.01.2022
Ngày duyệt bài: 8.2.2022