

EVALUATION OF THE RESPONSIBILITY OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA AFTER TACE AT THAI NGUYEN ONCOLOGY CENTERNguyen Quang Hung¹, Nguyen Truong Giang¹, Hoang Minh Cuong^{2*}¹Thai Nguyen National Hospital, ²TNU - University of Medicine and Pharmacy

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 15/11/2023 Revised: 05/01/2024 Published: 03/02/2024	A cross-sectional descriptive study was used on 58 patients diagnosed with hepato-cellular carcinoma receiving transarterial chemoembolization with Lipiodol and Doxorubicin at Thai Nguyen Central Hospital from August 2016 to August 2020. The study objective is to evaluate the response of tumors after receiving transarterial chemoembolization. The most tumors were supplied by the visceral artery, accounting for 91.4%, transarterial chemoembolization technique was mainly performed on one tumor, accounting for 70.7%. After chemoembolization, the rate of tumors with vascular proliferation decreased, at the time before embolization, this rate was 77.6% (45/58). After six months of embolization, this rate was 17.9% (7/39). After transarterial chemoembolization, tumor's size decreased. Before embolism, 32.8% of patients had tumor size ≤ 5 cm; after a period of 1 month, 3 months, and 6 months, the proportion of patients with tumor size ≤ 5 cm were 38.6%, 51.1% and 61.5%, respectively. The average size of the tumor before transarterial chemoembolization was 71.2 ± 27.5 mm. After 1 month, the average was 67.9 ± 25.9 mm. Research results show that, Transarterial chemoembolization was an effective method for treating hepato-cellular carcinoma. Transarterial chemoembolization is mostly applied for only one feeding vessel. After the procedure, the tumor's size decreased time by time.
KEYWORDS	
Hepato-cellular carcinoma	
Transarterial chemoembolization	
Response	
Treatment	
Tumor	

ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG CỦA KHỐI UNG THƯ BIỂU MÔ TẾ BÀO GAN SAU TẮC MẠCH HÓA CHẤT TẠI TRUNG TÂM UNG BƯỚU THÁI NGUYÊNNguyễn Quang Hưng¹, Nguyễn Trường Giang¹, Hoàng Minh Cường^{2*}¹Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, ²Trường Đại học Y Dược - ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 15/11/2023 Ngày hoàn thiện: 05/01/2024 Ngày đăng: 03/02/2024	Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 58 bệnh nhân ung thư biểu mô tế bào gan được tắc mạch gan bằng Lipiodol và Doxorubicin tại Bệnh viện Trung ương Thái nguyên từ tháng 8/2016 - tháng 8/2020. Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá đáp ứng của khối ung thư biểu mô tế bào gan sau tắc mạch hóa chất. Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn khối u gan được cấp máu bởi động mạch thân tạng, chiếm 91,4%; tắc mạch hóa chất chủ yếu tiến hành trên 1 khối u, chiếm 70,7%. Sau tắc mạch hóa chất, tỉ lệ khối u tăng sinh mạch mức độ nhiều giảm, tại thời điểm trước tắc mạch, tỉ lệ này là 77,6% (45/58), sau tắc mạch 6 tháng, tỉ lệ này là 17,9% (7/39). Sau khi gây tắc mạch hóa chất, kích thước khối u giảm. Trước gây tắc mạch, có 32,8% bệnh nhân có u ≤ 5 cm, sau thời gian theo dõi 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng tỉ lệ bệnh nhân có u ≤ 5 cm lần lượt là 38,6%, 51,1% và 61,5%. Kích thước trung bình của khối u trước tắc mạch là $71,2 \pm 27,5$ mm, sau tắc mạch 1 tháng, kích thước trung bình của khối u là $67,9 \pm 25,9$ mm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, phương pháp tắc mạch hóa chất là một phương pháp hiệu quả trong điều trị ung thư biểu mô tế bào gan nguyên phát. Can thiệp tắc mạch thường chỉ được tiến hành trên một cuống mạch. Sau can thiệp kích thước khối u nhỏ lại dần theo thời gian.
TỪ KHÓA	
Ung thư biểu mô tế bào gan	
Tắc mạch hóa chất	
Đáp ứng	
Điều trị	
Khối u	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9232>

* Corresponding author. Email: cuong.uth@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Ung thư gan nguyên phát, trong đó ung thư biểu mô tế bào gan (UTBMTBG) chiếm chủ yếu là bệnh ung thư khá phổ biến, đồng thời cũng là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu trong các loại ung thư tại Việt Nam. Theo ước tính của Tổ chức ghi nhận ung thư toàn cầu (GLOBOCAN) năm 2020, trên thế giới có 905.677 ca mắc mới và 830.180 ca tử vong do UTBMTBG [1]. Cũng theo số liệu này, tại Việt Nam, có 26.418 ca UTBMTBG được chẩn đoán, chiếm 14,5% và có tới 20.256 ca tử vong do bệnh này. UTBMTBG là bệnh ung thư có tỉ lệ mắc cao nhất và tỉ lệ tử vong cao nhất ở nước ta [2]. Một nghiên cứu ghi nhận số liệu UTBMTBG tại miền Trung và miền Nam Việt Nam là 24.091 trường hợp trong thời gian 2010 đến 2016, trong đó 62,3% có nhiễm virus viêm gan B mạn và 26% có nhiễm virus viêm gan C mạn [3].

Có nhiều phương pháp để điều trị ung thư gan, trong đó lựa chọn hàng đầu vẫn là điều trị bằng phẫu thuật [4], [5]. Tuy nhiên, phần lớn bệnh nhân đến viện thường không còn chỉ định phẫu thuật do giai đoạn muộn hoặc bệnh nhân từ chối phẫu thuật. Do đó, việc lựa chọn điều trị bằng tắc mạch thường được đặt lên hàng đầu [6], [7]. Phương pháp tắc mạch hóa chất động mạch gan nhằm kiểm soát sự phát triển của khối u, giúp kéo dài thời gian sống và cải thiện chất lượng sống cho người bệnh. Tắc mạch gan chỉ can thiệp tối thiểu, có chọn lọc, do đó bảo tồn được tối đa mô gan lành, giúp người bệnh duy trì được chức năng gan cần thiết cho các hoạt động của cơ thể [8], [9]. Tại Thái Nguyên, chúng tôi tiến hành điều trị bằng phương pháp này từ nhiều năm nay song chưa có một nghiên cứu nào được tiến hành để đánh giá. Để có số liệu khoa học về kết quả tắc mạch hóa chất điều trị ung thư gan tại Thái Nguyên và so sánh với các nghiên cứu đã công bố, từ đó có những bài học kinh nghiệm quý cho các nhà lâm sàng, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá đáp ứng của khối ung thư biểu mô tế bào gan nguyên phát sau tắc mạch hóa chất tại Trung tâm ung bướu Thái Nguyên.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm 58 bệnh nhân được chẩn đoán xác định là UTBMTBG, được tắc mạch gan bằng Lipiodol và Doxorubicin tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 8/2016 đến tháng 8/2020.

2.2. Tiêu chuẩn lựa chọn

Những bệnh nhân được chẩn đoán là UTBMTBG theo tiêu chuẩn Barcelona 2010 [10]. Bệnh nhân có chỉ số ECOG PS ≤ 2 , không có huyết khối thân mạch cửa hoặc đảo chiều dòng chảy tĩnh mạch cửa, xơ gan giai đoạn Child-Pugh A hoặc B [11].

2.3. Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân đã được điều trị bằng các phương pháp khác như: phẫu thuật, tiêm cồn, đốt sóng cao tần, đã tắc mạch gan, có tiền sử dị ứng Iod. UTBMTBG thể đa ổ, lan toả khắp gan. Bệnh nhân (BN) có rối loạn đông máu.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang được sử dụng.

2.4.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Chọn mẫu thuận tiện, chọn toàn bộ bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu.

2.5. Các chỉ tiêu trong nghiên cứu

Các chỉ số cận lâm sàng trước và sau tắc mạch như: Kích thước u trên cắt lớp vi tính ổ bụng có tiêm thuốc cản quang tại thời điểm trước nút mạch và các thời điểm theo dõi sau tắc mạch, hình ảnh chụp mạch trước tắc mạch gan (đánh giá động mạch cấp máu cho u gan, số cuống mạch cấp máu), tình trạng tăng sinh mạch được đánh giá qua kết quả chụp cắt lớp vi tính có tiêm thuốc cản quang. Mức độ lắng đọng lipiodol sau nút mạch được đánh giá thông qua kết quả chụp cắt lớp vi tính sau tắc mạch.

2.6. Quy trình tiến hành tắc mạch hóa chất

Để người bệnh nằm ngửa trên bàn chụp, đặt đường truyền tĩnh mạch. Thường gây tê tại chỗ, có thể tiêm thuốc tiền mê trong những trường hợp quá kích động sợ hãi cần gây mê toàn thân khi làm thủ thuật. Chọn động mạch can thiệp, thường (>90%) chọc vào động mạch đùi. Chụp động mạch và luôn chọn lọc động mạch tổn thương. Đưa ống thông càng gần khối u càng tốt nhằm tránh tổn hại tới nhu mô gan lành. Khi bơm hóa chất - Lipiodol để động mạch hóa chất không chỉ trong khối mà còn trào ngược ra cả xoang mạch và tĩnh mạch xung quanh để tăng hiệu quả điều trị đối với trường hợp có tuần hoàn bàng hệ ngoài gan hoặc các u vệ tinh lân cận khối u chính. Gây tắc mạch bằng Spongel thông thường được bơm sau cùng, nhưng với các trường hợp thông động - tĩnh mạch cần bơm trước để tránh rò Lipiodol sang hệ thống tĩnh mạch là nguyên nhân có thể dẫn đến những biến chứng. Chụp kiểm tra tình trạng tắc mạch của các cuống mạch nuôi, tiếp tục tắc mạch chọn lọc nếu còn. Rút ống thông và ống đặt lòng mạch. Kết thúc thủ thuật, băng ép động mạch đùi 6 giờ [6], [12].

2.7. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập vào máy vi tính theo chương trình phần mềm SPSS 20. Sử dụng test χ^2 để kiểm định ý nghĩa thống kê khi so sánh các tỷ lệ mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

2.8. Vấn đề y đức

Nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên số QĐ/105-BVTWTN ngày 10/02/2020.

3. Kết quả nghiên cứu

Đặc điểm về động mạch cấp máu cho khối u và số lượng khối u ở đối tượng nghiên cứu (ĐTNC) được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Động mạch cấp máu và số u can thiệp

		Số lượng	Tỷ lệ %
Động mạch cấp máu u gan	Động mạch thân tạng	53	91,4
	Động mạch mạc treo tràng trên	1	1,7
	Động mạch hoành dưới	1	1,7
	Tách từ động mạch chủ	1	1,7
	Động mạch gan trái	1	1,7
	Khác	1	1,7
Số cuống mạch can thiệp	1	40	69,0
	≥ 2	18	31,0
Số khối u được can thiệp	1	41	70,7
	≥ 2	19	29,3

Kết quả tại Bảng 1 cho thấy, phần lớn khối u gan được cấp máu bởi động mạch thân tạng, chiếm 91,4%. Các can thiệp tắc mạch hóa chất chỉ tiến hành trên 1 cuống mạch, chiếm 69% và tắc mạch hóa chất chủ yếu tiến hành trên 1 khối u, chiếm 70,7%.

Mức độ tăng sinh mạch sau tắc mạch đối với những bệnh nhân tắc mạch 1 lần được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Mức độ tăng sinh mạch

	Trước tắc mạch lần 1	Sau 1 tháng	Sau 3 tháng	Sau 6 tháng
Tăng sinh mạch	Tăng sinh ít	3,4% (2/58)	1,8% (1/57)	48,9% (22/45)
	Tăng sinh vừa	19% (11/58)	66,7% (38/57)	59% (23/39)
	Tăng sinh nhiều	77,6% (45/58)	42,2% (19/45)	23,1% (9/39)
			8,9% (4/45)	17,9% (7/39)

Kết quả tại Bảng 2 mô tả tình trạng tưới máu khối u gan sau tắc mạch cho biết, tỷ lệ tăng sinh ít ở thời điểm sau 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng tăng cao là: 1,8%; 48,9% và 59%. Tỷ lệ tăng sinh nhiều ở thời điểm sau 1 tháng, 3 tháng giảm xuống từ 31,6%; 8,9%. Tuy nhiên sau tắc mạch 6 tháng, có 17,9% số bệnh nhân còn theo dõi có tăng sinh mạch nhiều trên hình ảnh cắt lớp vi tính.

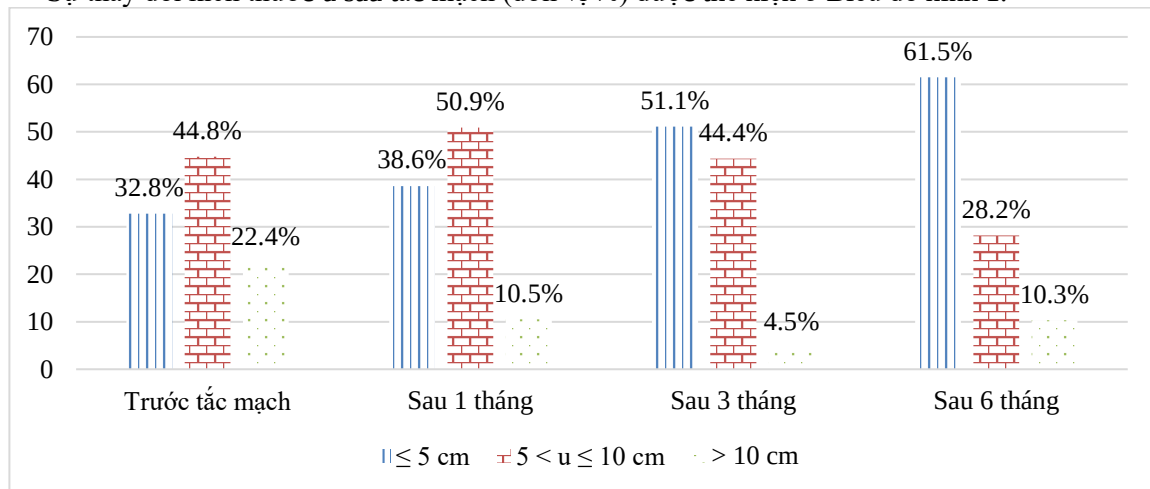
Mức lắng đọng Lipiodol sau tắc mạch 1 tháng ở ĐTNC được mô tả ở Bảng 3.

Bảng 3. Mức độ lắng đọng Lipiodol

	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Lắng đọng Lipiodol	Ít	1
	Vừa	17
	Nhiều	39
Tổng	57	100

Mức độ lắng đọng Lipiodol được thể hiện ở Bảng 3 cho thấy, sự lắng đọng Lipiodol ở mức độ nhiều chiếm 68,4%. Chỉ có 1,8% số bệnh nhân theo dõi có mức độ lắng đọng Lipiodol ít sau 1 tháng.

Sự thay đổi kích thước u sau tắc mạch (đơn vị %) được thể hiện ở Biểu đồ hình 1.

**Hình 1. Thay đổi về kích thước u**

Kết quả nghiên cứu ở hình 1 cho thấy trước khi gây tắc mạch, có 32,8% BN có $u \leq 5$ cm, sau thời gian theo dõi 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng tỷ lệ BN có $u \leq 5$ cm lần lượt là 38,6%, 51,1% và 61,5%.

Sự thay đổi về kích thước khối u trước và sau điều trị được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Kích thước trung bình khối u trước và sau tắc mạch hóa chất

	Sau 1 tháng		Sau 3 tháng		Sau 6 tháng	
	BN	Kích thước (mm)	BN	Kích thước (mm)	BN	Kích thước (mm)
Trước	57	71,2 ± 27,5	45	64,5 ± 24,4	39	62,9 ± 22,9
Sau	57	67,9 ± 25,9	45	55,1 ± 22,4	39	51,2 ± 22,1
p		p < 0,001		p < 0,001		p < 0,001

Kết quả nghiên cứu ở Bảng 4 cho thấy có sự khác biệt về kích thước khối u sau khi can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

4. Bàn luận

Chúng tôi phân tích 58 bệnh nhân trong nghiên cứu này, tuổi trung bình là $56,4 \pm 11,9$ tuổi, nhỏ nhất là 18 tuổi, cao nhất là 78 tuổi. Phần lớn bệnh nhân nằm trong nhóm tuổi từ 50-70 tuổi, chiếm 65,5%. Có tới 88% (51/58) bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi là nam giới (không thể hiện trên phần kết quả).

Tất cả BN được chụp CLVT 3 pha trước khi tắc, đánh giá ngấm thuốc cản quang ở 3 thì, tăng sinh mạch của khối. Những bệnh nhân u gan phải khi tiến hành thủ thuật tắc mạch thường thuận lợi hơn gan trái do động mạch gan phải dài, đường đi thuận chiều với động mạch gan riêng. Trong khi đó, những tổn thương có nguồn cấp máu chính từ động mạch gan trái khi tiến hành thủ thuật tắc mạch sẽ khó khăn hơn do đường đi của mạch [13]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 100% các trường hợp u gan đều có tăng ngấm thuốc cản quang sau tiêm, chủ yếu là ngấm thuốc mạnh chiếm 77,6%. Trong nghiên cứu này, 70,7% các trường hợp can thiệp 1 khối u. Các trường hợp tổn thương gan đa ổ đều nằm ở gan phải, có đủ điều kiện để chỉ định tắc mạch toàn bộ khối tổn thương. Theo Nguyễn Công Long, tỷ lệ bệnh nhân có một khối u là 37 bệnh nhân chiếm 52,1% [14].

Sự lắng đọng Lipiodol ảnh hưởng đến kết quả của điều trị tắc mạch. Nghiên cứu của Matsuo chỉ ra Lipiodol đọng nhiều ở những khối u có kích thước nhỏ < 5 cm. Với những khối < 5 cm, khả năng đọng Lipiodol cũng cao hơn so với những khối lớn hơn và hiệu quả điều trị cũng cao hơn [15]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, sau tắc mạch lần đầu tiên 1 tháng, có 68,4% số bệnh nhân có lắng đọng lipiodol số lượng nhiều, chỉ có 1 bệnh nhân (1,8%) lắng đọng ở mức độ ít. Điều này được giải thích là do gần 80% số BN trong nghiên cứu của chúng tôi có khối u kích thước < 10 cm.

Sau tắc mạch gan 1 tháng, tỉ lệ bệnh nhân tăng sinh mạch nhiều giảm rõ rệt so với trước khi tắc mạch (31,6% so với 77,6%). Điều này phù hợp với tình trạng lắng đọng thuốc Lipiodol sau tắc mạch 1 tháng. Ở bệnh nhân có Lipiodol đọng nhiều, tăng sinh mạch cũng giảm đáng kể. Các mạch máu tăng sinh chủ yếu ở giường mạch quanh khối u. Tuy nhiên sau 6 tháng, tỉ lệ bệnh nhân có tăng sinh mạch mức độ nhiều cao hơn so với tỉ lệ này sau 3 tháng. Điều này phù hợp với diễn biến của bệnh ung thư gan. Một số bệnh nhân sẽ có chỉ định tắc mạch lần 2.

Kích thước khối u trong nghiên cứu của chúng tôi được đánh giá qua chụp CLVT vào những lần khám lại. Tác dụng của tắc mạch hóa chất động mạch gan nhằm tiêu diệt tế bào ung thư do tác dụng của hóa chất và làm tắc những mạch máu nuôi dưỡng khối u, từ đó sẽ làm giảm kích thước u. Trong nghiên cứu của chúng tôi, sau tắc mạch kích thước u lớn nhất có sự giảm rõ rệt so với trước tắc mạch. Sau thời gian theo dõi 3 tháng và 6 tháng, kích thước khối u càng giảm. Sau tắc mạch tỉ lệ bệnh nhân có $u \leq 5$ cm là 38,6% so với 32,8% trước tắc mạch. Và sau 6 tháng, tỉ lệ bệnh nhân có $u \leq 5$ cm là 61,5% (24/39 bệnh nhân). Kích thước trung bình của khối u trước tắc mạch là $71,2 \pm 27,5$ mm, sau tắc mạch 1 tháng, kích thước trung bình của khối u là $67,9 \pm 25,9$ mm. Tác giả Nguyễn Đình Toàn nhận thấy kích thước khối u có xu hướng giảm ở tháng thứ 1, 3 và tăng ở tháng thứ 6, 9 [16]. Tác giả Ako nghiên cứu về vấn đề này cho thấy, sau tắc mạch 1 tháng kích thước khối u giảm trung bình 16,2% [17]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Quang Thành cho thấy sau 1 tháng một số khối u có kích thước tăng lên, điều này có thể giải thích là có một lượng lớn dung dịch Lipiodol và hóa chất được bơm vào trong khối làm thay đổi kích thước của khối. Nhưng theo dõi qua thời gian 3 tháng, 6 tháng thì kích thước trung bình của khối u giảm đi rõ rệt, kích thước này lần lượt là 6,59 cm và 5,51 cm. Tỷ lệ khối u giảm kích thước ở thời điểm 6 tháng là 20% [18]. Một nghiên cứu được tiến hành ở Ai Cập trên 151 bệnh nhân sau tắc mạch hóa chất động mạch gan, sau thời gian theo dõi, 43,7% trường hợp khối u nhỏ lại sau can thiệp, trong đó 19,2% đáp ứng toàn bộ và 24,5% đáp ứng 1 phần. 10,6% số trường hợp khối u không đáp ứng và 45,7% trường hợp khối u tiến triển [19].

5. Kết luận

Nghiên cứu trên 58 bệnh nhân ung thư biểu mô tế bào gan nguyên phát được điều trị tắc mạch hóa chất tại Trung tâm Ung bướu Thái nguyên cho thấy phương pháp tắc mạch hóa chất là một phương pháp hiệu quả trong điều trị ung thư biểu mô tế bào gan nguyên phát. Can thiệp tắc mạch thường chỉ được tiến hành trên một cuống mạch. Sau can thiệp kích thước khối u nhỏ lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] H. Sung *et al.*, “Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries,” *CA Cancer J Clin*, vol. 71, no. 3, pp. 209-249, 2021.
- [2] WHO, “Globocan 2020 - Viet Nam,” 2021. [Online]. Available: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/704-viet-nam-fact-sheets.pdf>. [Accessed Nov. 15, 2023].
- [3] H. S. D. Nguyen *et al.*, “High burden of hepatocellular carcinoma and viral hepatitis in Southern and Central Vietnam: Experience of a large tertiary referral center, 2010 to 2016,” *World J Hepatol*, vol. 10, no. 1, pp. 116-123, 2018.
- [4] S. B. Eldad and M. B. Adrian Di, “Diagnosis of hepatocellular carcinoma,” *HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*, vol. 7, no. 1, pp. 26-34, 2005.
- [5] J. A. Marrero *et al.*, “Diagnosis, Staging, and Management of Hepatocellular Carcinoma: 2018 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases,” *Hepatology*, vol. 68, no. 2, pp. 723-750, 2018.
- [6] E. Kotsifa *et al.*, “Transarterial Chemoembolization for Hepatocellular Carcinoma: Why, When, How?” *J Pers Med*, vol. 12, no. 3, p.436, 2002.
- [7] N. Manjunatha *et al.*, “Transarterial Chemoembolization and Unresectable Hepatocellular Carcinoma: A Narrative Review,” *Cureus*, vol. 14, no. 8, 2022, Art. no. e28439.
- [8] J. L. Raoul *et al.*, “Updated use of TACE for hepatocellular carcinoma treatment: How and when to use it based on clinical evidence,” *Cancer Treat Rev*, vol. 72, pp. 28-36, 2019.
- [9] H. Ghanaati, M. Mohammadifard, and M. Mohammadifard, “A review of applying transarterial chemoembolization (TACE) method for management of hepatocellular carcinoma,” *J Family Med Prim Care*, vol. 10, no. 10, pp. 3553-3560, 2021.
- [10] Ministry of Health, *Guidelines for diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma, Issued together with Decision No. 3129/QĐ-BYT dated July 17, 2020*, 2020.
- [11] A. Tsois and C. A. Marlar, “Use Of The Child Pugh Score In Liver Disease,” 2020. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542308/>. [Accessed Nov. 15, 2023].
- [12] S. W. Shin, “The current practice of transarterial chemoembolization for the treatment of hepatocellular carcinoma,” *Korean J Radiol*, vol. 10, no. 5, pp. 425-434, 2009.
- [13] Y. Asayama *et al.*, “Arterial Blood Supply of Hepatocellular Carcinoma and Histologic Grading: Radiologic-Pathologic Correlation,” *American Journal of Roentgenology*, vol. 190, no. 1, pp. W28-W34, 2008.
- [14] L. C. Nguyen and N. M. Nguyen, “Evaluating the effectiveness of arterial chemical embolization in patients with hepatocellular carcinoma,” *Vietnam Medical Journal*, vol. 512, no. 1, pp. 36-38, 2002.
- [15] N. Matsuo *et al.*, “Optimal lipiodol volume in transcatheter arterial chemoembolotherapy for hepatocellular carcinoma: study based on lipiodol accumulation patterns and histopathologic findings,” *Semin Oncol*, vol. 24(2 Suppl 6), pp. S6-61-s6-70, 1997.
- [16] T. D. Nguyen, T. M. Pham, and C. H. Trieu, “Imaging characteristics and results of chemical embolization of hepatocellular carcinoma in patients under 40 years old,” *Journal of Radiology & Vietnam nuclear medicine*, vol. 2022, no. 43, pp. 63-70, 2002.
- [17] S. Ako *et al.*, “Transcatheter Arterial Chemoembolization to Reduce Size of Hepatocellular Carcinoma before Radiofrequency Ablation,” *Acta Med Okayama*, vol. 72, no. 1, pp. 47-52, 2018.
- [18] T. Q. Nguyen, “Evaluating the results of treatment of primary liver carcinoma by petrochemical liver embolization method at Viet Tiep Hospital, Hai Phong,” Master thesis, Hanoi Medical University, pp. 87, 2014.
- [19] A. A. Zeeneldin *et al.*, “Transarterial chemoembolization for the treatment of hepatocellular carcinoma: A single center experience including 221 patients,” *Journal of the Egyptian National Cancer Institute*, vol. 25, no. 3, pp. 143-150, 2013.