

GIÁ TRỊ CỦA CÁC DẤU HIỆU KÍCH THƯỚC, XÂM LẤN MÀNG TINH HOÀN VÀ TÍN HIỆU TRÊN CHUỖI XUNG T2W TRONG CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT KHỐI U TINH HOÀN LÀNH TÍNH VÀ ÁC TÍNH TRÊN CỘNG HƯỞNG TỪ

Trịnh Anh Tuấn^{1,2}, Đinh Thu Hằng², Nguyễn Văn Tuấn³,
Nguyễn Đình Minh², Nguyễn Duy Hùng^{1,2}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá giá trị của các dấu hiệu kích thước, dấu hiệu xâm lấn và tín hiệu trên chuỗi xung T2W của cộng hưởng từ (CHT) trong chẩn đoán phân biệt u tinh hoàn lành tính và ác tính. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu, mô tả cắt ngang trên 47 bệnh nhân có chẩn đoán mô bệnh học là u tinh hoàn (7 lành tính và 40 ác tính). Trên hình ảnh CHT ba dấu hiệu kích thước u (< 16mm; ≥ 16mm), dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn và tín hiệu trên T2W (đồng nhất hoặc không đồng nhất) được phân tích để xác định khả năng dự đoán tính chất lành tính hay ác tính của tổn thương. **Kết quả:** Phân tích đơn biến và đa biến cho thấy kích thước khối u ($p=0,000$) và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn ($p=0,005$) khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa u tinh hoàn lành tính và ác tính. Đặc điểm tín hiệu của khối u trên chuỗi xung T2W không phải là yếu tố độc lập có giá trị trong phân biệt hai khối u này ($p=0,67$). Sự kết hợp cả dấu hiệu kích thước khối u và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn không làm thay đổi giá trị chẩn đoán so với dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn riêng lẻ với độ nhạy 57,5%, độ đặc hiệu 100%, giá trị dự báo dương tính 100%, giá trị dự báo âm tính 29,2%. **Kết luận:** Kích thước khối u và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn là các dấu hiệu có ý nghĩa trong chẩn đoán phân biệt các khối u tinh hoàn lành tính và ác tính. Sự kết hợp dấu hiệu kích thước khối u và xâm lấn màng tinh hoàn không khác biệt so với dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn đơn lẻ với độ nhạy 57,5%, độ đặc hiệu 100%, giá trị dự báo dương tính 100%, giá trị dự báo âm tính 29,2%.

Từ khoá: Khối u tinh hoàn, Kích thước, Xâm lấn, Tín hiệu

SUMMARY

THE VALUE OF SIZE, TUNICA ALBUGINEA INVASION, AND T2-WEIGHTED SIGNAL CHARACTERISTICS IN DIFFERENTIATING BENIGN AND MALIGNANT TESTICULAR TUMORS ON MRI

Objective: This study aimed to evaluate the utility of magnetic resonance imaging (MRI) features, specifically size, tunica albuginea invasion, and signal intensity on T2-weighted sequences, in differentiating

benign from malignant testicular tumors. **Methods:** This retrospective, cross-sectional study included 47 patients with histopathologically confirmed testicular tumors (7 benign, 40 malignant). All patients underwent preoperative MRI of the scrotum. Three MRI features were assessed: maximum tumor diameter (< 16 mm or ≥ 16 mm), tunica albuginea invasion (yes or no), and signal intensity on T2-weighted images (homogeneous or heterogeneous). The diagnostic performance of these features in predicting benign versus malignant testicular tumors was evaluated. **Results:** Univariate and multivariate analyses demonstrated that tumor size ($p = 0.000$) and tunica albuginea invasion ($p = 0.005$) were significantly associated with malignancy. Signal intensity on T2-weighted images was not an independent predictor of malignancy ($p = 0.67$). Combining tumor size and tunica albuginea invasion did not improve diagnostic accuracy compared to using extension into the tunica vaginalis alone, which yielded a sensitivity of 57.5%, specificity of 100%, positive predictive value of 100%, and negative predictive value of 29.2%. **Conclusion:** Tumor size and tunica albuginea invasion were significant predictors of malignancy in testicular tumors. However, combining these two features did not improve diagnostic accuracy compared to using extension into the tunica vaginalis alone, which demonstrated high specificity and positive predictive value but limited sensitivity.

Keywords: Testicular tumor, Size, Tunica albuginea invasion, Signal intensity.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

U tinh hoàn (UTH) là bệnh lý hiếm gặp, chiếm khoảng 1-2 % các khối u ở người lớn tuy vậy lại là loại u phổ biến nhất ở nam giới trong nhóm tuổi 25-40 tuổi¹. Tỷ lệ mắc UTH trong suốt cuộc đời gặp khoảng 0,4% nhưng đang có xu hướng gia tăng trong những năm gần đây². Khoảng 95% trường hợp UTH là tổn thương ác tính, trong đó u tế bào mầm (Testicular Germ Cell Tumors- TGCTs) là thể mô bệnh học hay gặp nhất^{3,4}. Bên cạnh đó UTH lành tính hay gặp nhất là u tế bào Leydig (Leydig Cell Tumor - LCT), tiếp đến là u tế bào Sertoli (Sertoli Cell Tumor- SCT), nang thượng bì (Epidermoid Cyst - EC)⁵. Việc phát hiện muộn các khối u ác tính làm ảnh hưởng tới kết quả điều trị và tiên lượng bệnh của bệnh nhân, do đó chẩn đoán phân biệt các khối u tinh hoàn lành tính và ác tính là rất quan trọng.

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức

³Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Duy Hùng

Email: nguyenduyhung1612@gmail.com

Ngày nhận bài: 10.2.2025

Ngày phản biện khoa học: 20.3.2025

Ngày duyệt bài: 24.4.2025

Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh trong xác định u tinh hoàn gồm siêu âm và cộng hưởng từ trong đó siêu âm là phương pháp đầu tay mang tính chất sàng lọc, hạn chế phân biệt u tinh hoàn lành tính và ác tính. Cộng hưởng từ sử dụng nhiều chuỗi xung và nhiều mặt phẳng giúp đánh giá vị trí tổn thương, hình thái, tính chất bên trong khối u, mức độ xâm lấn các cấu trúc lân cận, từ đó thu hẹp chẩn đoán, hướng tới phân biệt giữa nhóm u lành tính và ác tính chính xác hơn⁴.

Khi được các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh có kinh nghiệm đánh giá, cộng hưởng từ có giá trị trong xác định tổn thương lành tính hay ác tính dựa trên các dấu hiệu và đặc điểm tổn thương trên các chuỗi xung. Do vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu: Đánh giá giá trị của ba dấu hiệu đơn giản trên hình ảnh cộng hưởng từ: kích thước, tín hiệu trên chuỗi xung T2W và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn trong chẩn đoán phân biệt u tinh hoàn lành tính và ác tính trên cộng hưởng từ giúp việc tiếp cận khối u tinh hoàn đối với các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh trở nên dễ dàng hơn.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: 47 bệnh nhân có khối u tinh hoàn lành tính hoặc ác tính.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Được chụp CHT 1.5 Tesla hoặc 3.0 Tesla khảo sát khối u tinh hoàn tại Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức với các chuỗi xung thường quy từ tháng 6/2019 - 1/2025; BN có kết quả giải phẫu bệnh là u tinh hoàn; BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Gồm bệnh nhân có u đã được sinh thiết hoặc điều trị (xạ trị, phẫu thuật cắt bỏ u) trước đó, nhiễu ảnh ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh gây hạn chế đánh giá trên cộng hưởng từ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu, mô tả cắt ngang

Cỡ mẫu và chọn mẫu: 47 BN được lựa chọn ngẫu nhiên

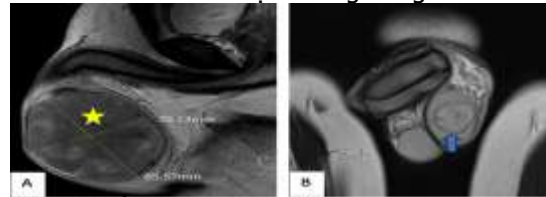
Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin:

Hình ảnh CHT được thực hiện khi chụp cộng hưởng từ vùng bìu có tiêm thuốc đối quang từ trên máy MRI 3.0 Tesla (SIGNA Pioneer MR, GE Healthcare, America) hoặc máy MRI 1.5 Tesla (Gyrosan and Intera, Philips Healthcare). BN được chụp CHT thường quy với chuỗi xung T2W trên 3 mặt phẳng, chuỗi xung T1W, chuỗi xung DWI/ADC. Độ dày lát cắt trong khoảng 3-5 mm,

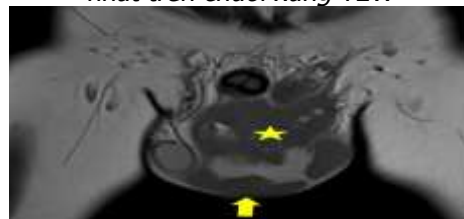
trường nhìn (FOV) là 240mm, Sau đó chụp tiêm thuốc đối quang từ Gadolinium qua đường tĩnh mạch với chuỗi xung T1 3D xóa mỡ.

Để đánh giá các khối u tinh hoàn dựa trên dữ liệu hình ảnh và mô học, chúng tôi đã sử dụng PACS workstation (hệ thống liên lạc và lưu trữ hình ảnh). Hình ảnh CHT được xem xét hồi cứu bởi hai bác sĩ chẩn đoán hình ảnh (15 năm và 8 năm kinh nghiệm) với sự đồng thuận, cả hai đều không được biết trước về kết quả mô bệnh học.

Kích thước khối u được xác định là đường kính lớn nhất của khối u được đo trên chiều dọc, chiều ngang hoặc chiều trước sau. Tính chất xâm lấn được chia làm 2 nhóm chưa xâm lấn và có xâm lấn trong đó nhóm chưa xâm lấn được xác định khi khối u còn được bao quanh với nhu mô TH lành hoặc còn ranh giới với rõ với bao TH (đánh giá trên chuỗi xung T2W là dải giảm tín hiệu trên T2W chạy liên tục bao quanh TH) tương ứng với giai đoạn T1 theo phân loại dựa trên khuyến cáo của National Comprehensive Cancer Network và European Germ Cell Cancer Consensus Group (được chia làm 4 giai đoạn T1 đến T4). Tín hiệu của khối u trên chuỗi xung T2W được coi là không đồng nhất khi có ít nhất > 30% thể tích khối u có tín hiệu không đồng nhất⁶.



Hình 1: Ảnh (A) Khối u lớn ác tính ở tinh hoàn trái (ngôi sao) kích thước 85x70mm, tín hiệu không đều trên chuỗi xung T2W. Ảnh B khối u lành tính ở tinh hoàn trái có tín hiệu đồng nhất nhất trên chuỗi xung T2W



Hình 2: Khối u tinh hoàn trái ác tính (ngôi sao) tín hiệu không đồng nhất trên chuỗi xung T2W phát triển ra ngoài xâm lấn da bìu trái (dấu mũi tên)

Xử lý số liệu: Phân tích và xử lý số liệu được thực hiện bằng phần mềm SPSS 26 (IBM Corp, Armonk, NY, USA). Các thông số định tính được trình bày dưới dạng phần trăm (%) và so sánh dựa trên kiểm định chi bình phương. Hồi quy đơn biến và hồi quy đa biến được sử dụng để đánh

giá mỗi liên hệ của các thông số với khả năng phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính.

2.3. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành hoàn toàn nhằm mục đích chăm sóc và bảo vệ sức khỏe cho cộng đồng, không nhằm mục đích nào khác. Nghiên cứu được sự chấp thuận của Ban lãnh đạo Bệnh viện, Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức và Trường Đại học Y Hà Nội.

Các thông tin thu thập được hoàn toàn được bảo mật và chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu và cam kết không ảnh hưởng đến lợi ích của bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào.

Nghiên cứu nhằm mục đích hoàn thiện và chuyên môn trong chẩn đoán và điều trị cho BN u tinh hoàn, không gây ảnh hưởng, thiệt hại về sức khỏe, tài chính hay bất cứ phương diện nào đối với đối tượng nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này chúng tôi có 47 bệnh nhân u tinh hoàn đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn để đưa vào nghiên cứu bao gồm 7 u tinh hoàn lành tính và 40 u tinh hoàn ác tính. Kết quả giải phẫu bệnh được trình bày chi tiết trong bảng 1. Trong nghiên cứu này các khối u lành tính hay gặp nhất bao gồm u nang biểu bì (Epidermoid Cyst), u tế bào Leydig (Leydig Cell Tumor), u nang bì (Dermoid Cyst). Trong khi đó các khối u tinh hoàn ác tính hay gặp nhất là Seminoma, u tế bào mầm hỗn hợp (Mixed Germ Cell Tumor), Lymphoma.

Bảng 1. Phân bố giải phẫu bệnh của các khối u tinh hoàn.

Giải phẫu bệnh		Số lượng n	Tỷ lệ (%)	Tổng n (%)
Lành tính	Epidermoid Cyst	4	8,5	7 (14,9)
	Leydig Cell Tumor	2	4,3	
	Dermoid Cyst	1	2,1	
Ác tính	Seminoma	17	36,2	40 (85,1)
	Mixed Germ Cell Tumor	11	23,4	
	Lymphoma	5	10,6	
	Teratoma	4	8,5	
	Yolk Sac Tumor	2	4,3	
	Embryonal Carcinoma	1	2,1	

Bảng 2. So sánh về kích thước, dấu hiệu xâm lấn và tín hiệu trên T2W giữa 2 nhóm u tinh hoàn lành tính và ác tính

Thông số		Lành tính	Ác tính	p
Kích thước (mm)	<16	4	0	0.000*
	≥16	3	40	
Xâm lấn	Không	7	17	0.005*
	Có	0	23	
Tín hiệu trên T2W	Đồng nhất	0	1	0.67
	Không đồng nhất	7	39	

*Giá trị có ý nghĩa thống kê với giá trị $p < 0,05$

Kích thước, dấu hiệu xâm lấn và tín hiệu trên T2W của 47 khối u tinh hoàn được trình bày ở bảng 2. Chúng tôi nhận thấy rằng các khối u tinh hoàn lành tính có 57,14 % là khối u nhỏ hơn 16mm. Trong khi đó đối với các khối u ác tính, 100% là tổn thương lớn hơn 16mm. Có mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa kích thước của khối u với tính chất ác tính của tổn thương với $p = 0,000$

Về dấu hiệu xâm lấn của các khối u tinh hoàn, có 7/7 khối u tinh hoàn lành tính không xâm lấn màng tinh hoàn, trong khi đó có 23/40 u tinh hoàn xâm lấn màng tinh hoàn. Sự khác biệt về dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn giữa nhóm u tinh hoàn lành tính và ác tính có ý nghĩa thống kê với giá trị $p = 0,005$

Cuối cùng đối với tín hiệu trên T2W, các khối u lành tính có tỷ lệ đồng tín hiệu là 0/7 (0%), còn đối với các khối u ác tính, tỷ lệ này chỉ chiếm 1/40. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với giá trị $p = 0,67$

Các khối u tinh hoàn không hay gặp trong thực hành lâm sàng, dễ nhầm với các bệnh lý không phải u như viêm tinh hoàn, dẫn đến thách thức đáng kể trong chẩn đoán lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh. Mặc dù siêu âm tinh hoàn với đầu dò phẳng tần số cao (7MHz-12MHz) có khả năng sàng lọc các bất thường ở tinh hoàn, cộng hưởng từ vẫn được coi là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán hình ảnh khối u tinh hoàn. Mặc dù vậy giá trị khả năng phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính của CHT vẫn chưa được thống nhất giữa các nghiên cứu.

Việc đánh giá các khối u tinh hoàn trên chẩn đoán hình ảnh được thực hiện bởi các bác sỹ chẩn đoán hình ảnh có kinh nghiệm sẽ mang lại kết quả tốt hơn. Tuy nhiên trong thực hành lâm sàng, những bác sỹ tiếp cận và chẩn đoán ban đầu lại thường không phải là chuyên gia về u tinh hoàn. Chính vì vậy chúng tôi chỉ lựa chọn 3 thông số: kích thước khối u, dấu hiệu xâm lấn và đặc điểm tín hiệu trên T2W để thực hiện nghiên cứu.

Về kích thước khối u, khi nghiên cứu 641 u tinh hoàn tác giả Klaus-Peter Dieckmann nhận thấy khối kích thước u tinh hoàn lớn hơn >16 mm có độ nhạy 81.5% và độ đặc hiệu 81.0% trong việc phát hiện khối u ác tính⁷. Do vậy trong nghiên cứu của mình chúng tôi lấy mốc kích thước khối u 16mm để đánh giá khả năng lành tính và ác tính của u tinh hoàn.

Dấu hiệu xâm lấn của khối u được đánh giá dựa trên ranh giới của khối u với nhu mô tinh hoàn lành hoặc vỏ bao tinh hoàn. Các khối u không xâm lấn khi khối u còn được bao quanh

bởi nhu mô tinh hoàn lành hoặc còn ranh giới rõ với vỏ bao tinh hoàn (là dải giảm tín hiệu trên T2W). Ngược lại các khối u xâm lấn khi không có ranh giới rõ với bao tinh hoàn và có hoặc không tạo khối khoang quanh tinh hoàn⁶.

Đặc điểm tín hiệu trên T2W cũng là một yếu tố quan trọng trong đánh giá và phân loại u tinh hoàn lành tính và ác tính. Các u tinh hoàn ác tính thường có tín hiệu không đồng nhất trên T2W do có thành phần hoại tử chảy máu bên trong u, tuy vậy một số u tinh hoàn ác tính cũng có thể có tín hiệu đồng nhất trên T2W⁸. Do vậy trong nghiên cứu này chúng tôi đánh giá tín hiệu của khối u tinh hoàn trên chuỗi xung T2W để xác định giá trị của chuỗi xung này trong phân biệt u tinh hoàn lành tính và ác tính.

Bảng 3. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính, giá trị dự đoán âm tính của dấu hiệu kích thước trong chẩn đoán phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính

	Lành tính	Ác tính	Tổng
Kích thước <16mm	4	0	4
Kích thước ≥16mm	3	40	43
Tổng	7	40	47

Độ nhạy 100%, độ đặc hiệu 57,1 %, giá trị dự báo dương tính 93%, giá trị dự báo âm tính 100%

Bảng 4. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính, giá trị dự đoán âm tính của dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn trong chẩn đoán phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính

	Lành tính	Ác tính	Tổng
Không có xâm lấn	7	17	24
Xâm lấn	0	23	23
Tổng	7	40	47

Độ nhạy 57,5%, độ đặc hiệu 100 %, giá trị dự báo dương tính 100%, giá trị dự báo âm tính 29,2%

Bảng 5. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính, giá trị dự đoán âm tính khi kết hợp dấu hiệu kích thước và xâm lấn màng tinh hoàn trong chẩn đoán phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính.

	Lành tính	Ác tính	Tổng
Kích thước lớn + xâm lấn	0	23	23
Còn lại	7	17	24
Tổng	7	40	47

Độ nhạy 57,5%, độ đặc hiệu 100 %, giá trị dự báo dương tính 100%, giá trị dự báo âm tính 29,2%

Phân tích riêng từng dấu hiệu có ý nghĩa cho thấy dấu hiệu kích thước u lớn hơn 16mm có độ

nhạy tốt hơn dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn (100% và 57,5%) tuy nhiên độ đặc hiệu lại thấp hơn (57,1% và 100%). Khi kết hợp cả dấu hiệu kích thước u lớn hơn 16mm và xâm lấn màng tinh hoàn không làm thay đổi độ nhạy và độ đặc hiệu so với dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn riêng lẻ.

IV. KẾT LUẬN

Kích thước khối u và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn là các dấu hiệu có ý nghĩa trong chẩn đoán phân biệt khối u tinh hoàn lành tính và ác tính. Trong đó khi kết hợp dấu hiệu kích thước và dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn không làm tăng độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính và âm tính so với dấu hiệu xâm lấn màng tinh hoàn đơn thuần, điều này cho thấy dấu hiệu xâm lấn là một yếu tố quan trọng trong việc phân biệt u tinh hoàn lành tính và ác tính với độ nhạy 57,5%, độ đặc hiệu 100%, giá trị dự báo dương tính 100%, giá trị dự báo âm tính 29,2%

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Deininger S, Lusuardi L, Pallauf M, et al.** The Diagnostic Value of the Added MR Imaging of the Scrotum in the Preoperative Workup of Sonographically Indeterminate Testicular Lesions- A Retrospective Multicenter Analysis. *Cancers*. 2022;14(15):3594. doi:10.3390/cancers14153594
2. **Increasing incidence of testicular cancer in the United States and Europe between 1992 and 2009 - PubMed.** Accessed April 25, 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25030752/>
3. **Secondino S, Rosti G, Tralongo AC, et al.** Testicular tumors in the "elderly" population. *Front Oncol*. 2022; 12:972151. doi:10.3389/fonc.2022.972151
4. **Tsili AC, Sofikitis N, Pappa O, Bougia CK, Argyropoulou MI.** An Overview of the Role of Multiparametric MRI in the Investigation of Testicular Tumors. *Cancers*. 2022;14(16):3912. doi:10.3390/cancers14163912
5. **Kern SQ, Speir RW, Akgul M, Cary C.** Rare benign and malignant testicular lesions: histopathology and management. *Curr Opin Urol*. 2020;30(2): 235-244. doi:10.1097/MOU.0000000000000715
6. **Tsili AC, Argyropoulou MI, Giannakis D, Sofikitis N, Tsampoulas K.** MRI in the characterization and local staging of testicular neoplasms. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;194(3): 682-689. doi:10.2214/AJR.09.3256
7. **Dieckmann KP, Isbarn H, Grobely F, et al.** Testicular Neoplasms: Primary Tumour Size Is Closely Interrelated with Histology, Clinical Staging, and Tumour Marker Expression Rates—A Comprehensive Statistical Analysis. *Cancers*. 2022;14(21):5447. doi:10.3390/cancers14215447
8. **Wang W, Sun Z, Chen Y, et al.** Testicular tumors: discriminative value of conventional MRI and diffusion weighted imaging. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(48): e27799. doi:10.1097/MD.00000000000027799