

kiểm soát tốt hơn trong việc tư vấn, dự phòng và điều trị.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 100% bệnh nhân đều được dùng kháng sinh dự phòng theo hướng dẫn xử trí ôi vỡ non của Bộ Y tế. Một số nghiên cứu đã cho thấy hiệu quả của sử dụng kháng sinh dự phòng trong chuyển dạ ở thai phụ nhiễm GBS (+) như giảm tỷ lệ lây truyền dọc từ mẹ sang con dẫn đến giảm 70% bệnh lý nhiễm trùng sơ sinh sớm. Đồng thời, sử dụng kháng sinh trong giai đoạn này còn giúp kéo dài thời gian để corticoid có tác dụng trong trường hợp thai non tháng. Theo kết quả bảng 5, trong nhóm bệnh nhân có VSĐSD, tỉ lệ giữ được thai trong 1 tuần từ lúc vào viện là 58,3% và không có bệnh nhân nào giữ thai được  $\geq 30$  ngày. Rõ ràng việc nhiễm khuẩn và đặc biệt là nhiễm liên cầu khuẩn B có ảnh hưởng đến khả năng giữ được thai của bệnh nhân. Do vậy chúng tôi nhấn mạnh lần nữa cần phát hiện, sàng lọc sớm các bệnh nhân có viêm nhiễm đường sinh dục và liên cầu khuẩn nhóm B ở phụ nữ có thai, đặc biệt ở 3 tháng cuối thai kỳ.

#### V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm liên cầu khuẩn nhóm B ở thai phụ ôi vỡ non khá cao do đó cần phát hiện sớm những thai phụ có triệu chứng viêm nhiễm phụ khoa, điều trị sớm nhằm giảm tỷ lệ này trong thai kỳ. Đồng thời, cần có chiến lược sàng lọc GBS thường quy và quản lý, dự phòng trước sinh

hợp lý để hạn chế tối đa kết cục thai kỳ bất lợi ở trẻ sơ sinh

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ánh ND.** Nghiên cứu một số yếu tố nguy cơ viêm nhiễm đường sinh dục dưới phụ nữ Hà Nội từ 18-49 tuổi có chồng. Luận án Tiến sĩ Y học. Trường Đại học Y Hà Nội; 2010.
2. **ACOG.** Practise Bulletin Premature Rupture of Membranes. 172. 2016;
3. **Ahmadzia HK, Heine RP.** Diagnosis and management of group B streptococcus in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2014;41(4):629-647.
4. **Hanh TQ.** Nghiên cứu thực trạng nhiễm liên cầu khuẩn nhóm B ở phụ nữ có thai và hiệu quả điều trị bằng kháng sinh trong chuyển dạ phòng lây truyền sang con tại bệnh viện Sản nhi Nghệ An 2018-2019, . Luận văn Tiến sĩ Y học, Viện Sốt rét-kí sinh trùng Trung ương.; 2020.
5. **Sơn HN, Nhung VT.** Tỷ lệ nhiễm Streptococcus nhóm B âm đạo-trực tràng ở phụ nữ mang thai 35-37 tuần tại bệnh viện đa khoa khu vực Nam Bình Thuận. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh.* 2017;21(1)
6. **Vân NTT, Hương BTT.** Tỷ lệ Streptococcus nhóm B âm đạo-trực tràng trên thai kì sinh non và một số yếu tố liên quan. *Tạp chí y học thành phố Hồ Chí Minh.* 2013;17(3)
7. **Jichang chen, et al.** Group B streptococcal colonization in mothers and infants in western China: Prevalences and risk factors. *BMC Infectious Diseases.* 2018;
8. **Lucia Matsiane Lekala, et al.** Risk Factors Associated with Group B Streptococcus Colonization and Their Effect on Pregnancy Outcome. *Journal of Gynecology and Obstetrics.* 2015;3(6):121-128.

## MỘT TỔ ĐẶC ĐIỂM CỦA TỤY XƯƠNG Ở BỆNH NHÂN XƠ TỤY NGUYÊN PHÁT TẠI VIỆN HUYẾT HỌC - TRUYỀN MÁU TRUNG ƯƠNG

Nguyễn Ngọc Dũng<sup>1</sup>, Nguyễn Hải Quân<sup>1</sup>

#### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu một số đặc điểm của tủy xyowng ở bệnh nhân xơ tủy nguyên phát tại Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có hồi cứu trên 43 người bệnh được chẩn đoán xơ tủy nguyên phát tại Khoa Bệnh máu tổng hợp, Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương từ tháng 1/2017 đến tháng 5/2022. **Kết quả:** Phần lớn bệnh nhân xơ tủy

nguyên phát có mật độ tủy nghèo chiếm 65,1%, tủy xương giảm sinh dòng hồng cầu (chiếm 69,8%), đa phần người bệnh đều có rối loạn hình thái dòng hồng cầu. 53,5% bệnh nhân có dòng bạch cầu giảm sinh, rối loạn hình thái dòng bạch cầu chiếm 93%, chủ yếu rối loạn ở giai đoạn trung gian của bạch cầu hạt. 100% có tăng sinh xơ ở các mức độ khác nhau kèm theo rối loạn hình thái mẫu tiểu cầu (55,8% MTC kích thước lớn, nhân lớn xù xì giảm múi; nhân trẻ MTC chiếm 9,3%), MTC đứng thành từng đám chiếm 69,8%. **Kết luận:** Tủy xương của người bệnh Xơ tủy nguyên phát có giảm sinh dòng hồng cầu và bạch cầu kèm theo rối loạn hình thái, 65,1% mật độ tế bào tủy nghèo, 100% có tăng sinh xơ, hầu hết bệnh nhân có tăng sinh MTC chiếm 83,7% kèm theo rối loạn hình thái. **Từ khóa:** Xơ tủy nguyên phát, tủy xương, hình thái

<sup>1</sup>*Viện Huyết học – Truyền máu Trung ương*  
Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Ngọc Dũng  
Email: bsdungnihbt0874@gmail.com  
Ngày nhận bài: 12.6.2023  
Ngày phản biện khoa học: 11.8.2023  
Ngày duyệt bài: 24.8.2023

**SUMMARY****BONE MARROW CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH PRIMARY MYELOFIBROSIS AT THE NATIONAL INSTITUTE OF HEMATOLOGY AND BLOOD TRANSFUSION**

**Objectives:** To study some characteristics of bone marrow in patients with primary myelofibrosis at the National Institute of Hematology and Blood Transfusion. **Subjects and methods:** We conducted a retrospective cross-sectional study on 43 patients diagnosed with primary myelofibrosis at the Department of General Blood Diseases, National Institute of Hematology and Blood Transfusion, from January 2017 to May 2022. **Results:** Most patients with primary myelofibrosis had poor marrow density, accounting for 65.1%. Bone marrow decreased erythrocyte production (69.8%), most of which had red blood cell line morphological disorders. 53.5% of patients had a decreased leukocyte lineage. Leukocyte morphology disorder accounted for 93%, mainly disorders in the intermediate stage of granulocytes. 100% of patients had fibroblast proliferation at different levels accompanied by morphological disorders of megakaryocyte (55.8% of megakaryocytes with large size, large shaggy nuclei with reduced abs; bare megakaryocytes nuclei accounted for 9.3%), megakaryocytes standing in groups accounted for 69.8%.

**Keywords:** Primary myelofibrosis, bone marrow, morphology

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Xơ tủy nguyên phát lần đầu được mô tả năm 1879 bởi Gustava Heuck<sup>1</sup>. Năm 2016, Tổ chức y tế thế giới (WHO) đã hoàn thiện các tiêu chuẩn chẩn đoán xơ tủy nguyên phát và hình thái học tủy xương vẫn là cơ sở chính giúp phân biệt xơ tủy nguyên phát với các bệnh lý khác thuộc hội chứng tăng sinh tủy mạn tính ác tính (MPN), đó là sự khác nhau về hình thái mẫu tiểu cầu, sự tăng sinh của các dòng tế bào máu, mức độ xơ ở các bệnh<sup>2</sup>. Hiện nay trên thế giới đã có một số nghiên cứu đặc điểm tủy xương bệnh nhân xơ tủy nguyên phát. Nhưng tại Việt Nam, các nghiên cứu liên quan đến vấn đề này còn rất ít, do số lượng bệnh nhân còn khiêm tốn. Mặt khác, các nghiên cứu về đặc điểm mô bệnh học tủy xương ở bệnh xơ tủy nguyên phát còn hạn chế do chỉ được điều trị tại các bệnh viện lớn. Chính vì thế, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: "Đặc điểm tủy xương ở bệnh nhân xơ tủy nguyên phát tại Viện Huyết học truyền máu TW giai đoạn 2017-2022"

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** Gồm 43 bệnh nhân được chẩn đoán xác định xơ tủy nguyên phát tại Khoa Bệnh máu tổng hợp từ năm 2017

đến năm 2022.

**2.1.1. Tiêu chuẩn chẩn đoán:** Được chẩn đoán xác định xơ tủy nguyên phát theo tiêu chuẩn WHO 2016<sup>2</sup> và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn chính:**

✓ 1. Mẫu tiểu cầu tăng sinh và rối loạn, với xơ reticulin và/hoặc collagen 2 hoặc 3.

✓ 2. Không có các tiêu chuẩn của WHO đối với: CML BCR-ABL +, PV, ET, MDS và bệnh lý dòng tủy khác.

✓ 3. Có đột biến JAK2, CALR, MPL hoặc ASXL1, EZH2, TET2, IDH1/2, SRSF2, SF3B1, hoặc không có xơ tủy phản ứng.

- **Tiêu chuẩn phụ:**

✓ 4. Thiếu máu không do bệnh lý khác.

✓ 5. Tăng bạch cầu > 11 G/L.

✓ 6. Sờ thấy lách to.

✓ 7. Tăng LDH.

✓ 8. Leukoerythroblastosis.

Chẩn đoán xác định xơ tủy nguyên phát khi có cả 3 tiêu chuẩn chính và ít nhất 1 tiêu chuẩn phụ.

**2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ:**

- Xơ tủy thứ phát

- Xơ tủy nguyên phát trên nền bệnh nhân thalassemia

- Không hợp tác nghiên cứu

**2.1.3. Thời gian nghiên cứu:**

- Thời gian: từ tháng 1/2017- tháng 5/2022

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, kết hợp lấy số liệu hồi cứu

**2.2.2. Địa điểm nghiên cứu:** Khoa Bệnh máu tổng hợp, Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương

**2.2.3. Nội dung nghiên cứu:**

- Các chỉ số nghiên cứu: Mật độ tế bào tủy xương, đặc điểm sinh dòng hồng cầu, đặc điểm rối loạn hình thái dòng hồng cầu, đặc điểm sinh dòng bạch cầu hạt, đặc điểm rối loạn hình thái dòng bạch cầu hạt, đặc điểm mức độ xơ, mật độ mẫu tiểu cầu, hình thái mẫu tiểu cầu, độ tập trung mẫu tiểu cầu.<sup>3</sup>

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**Bảng 1. Đặc điểm mật độ tế bào tủy xương**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n=43)	Tỷ lệ %
Mật độ tế bào	Nghèo	28	65,1
	Bình thường	7	16,3
	Giàu	8	18,6

**Nhận xét:** Phần lớn bệnh nhân có mật độ tế bào tủy nghèo chiếm 65,1 %. Mật độ tế bào tủy giàu chiếm 18,6%.

**Bảng 2. Đặc điểm sinh dòng hồng cầu**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n=43)	Tỷ lệ %
Dòng hồng cầu	Giảm sinh	30	69,8
	Bình thường	12	27,9
	Tăng sinh	1	2,3

**Nhận xét:** 69,8% bệnh nhân có dòng hồng cầu giảm sinh.

**Bảng 3. Đặc điểm rối loạn hình thái dòng hồng cầu**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n=43)	Tỷ lệ %
Hình thái dòng hồng cầu	Có rối loạn	35	81,4
	Không rối loạn	8	18,6

**Nhận xét:** Có 35/43 bệnh nhân có rối loạn hình thái dòng hồng cầu chiếm 81,4%.

**Bảng 4. Đặc điểm sinh dòng bạch cầu**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n=43)	Tỷ lệ %
Dòng bạch cầu	Giảm sinh	23	53,5
	Bình thường	12	27,9
	Tăng sinh	8	18,6

**Nhận xét:** 53,5% bệnh nhân có dòng bạch cầu giảm sinh, 18,6% tăng sinh dòng bạch cầu.

**Bảng 5: Đặc điểm hình thái dòng bạch cầu**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n=43)	Tỷ lệ %
Hình thái dòng bạch cầu	Có rối loạn	40	93,0

**Nhận xét:** phần lớn dòng bạch cầu có rối loạn về hình thái chiếm 93%.

**Bảng 6. Đặc điểm mức độ xơ của tuỷ xương**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ %
Mức độ xơ trên tiêu bản nhuộm Gomori (n=36)	MF - 0(n=0)	0	0,0
	MF - 1 (n=4)	4	11,1
	MF - 2(n=17)	17	47,2
	MF - 3(n=15)	15	41,7
Mức độ xơ trên tiêu bản nhuộm HE (n=43)	Không tăng xơ	0	0,0
	Xơ tăng sinh ít	18	41,8
	Xơ tăng sinh mạnh	22	51,2
	Xơ tăng sinh rất mạnh	3	7,0

**Nhận xét:** Trên tiêu bản sinh thiết tuỷ xương nhuộm HE cũng như nhuộm Gomori 100% bệnh nhân có tăng sinh xơ ở các mức độ khác nhau

**Bảng 6. Đặc điểm mẫu tiểu cầu trong tuỷ xương**

Đặc điểm	Mức độ	Số bệnh nhân	Tỷ lệ
----------	--------	--------------	-------

		(n=43)	%
Mật độ MTC	Giảm	23	53,5
	Bình thường	7	16,3
	Tăng	13	30,2
Rối loạn hình thái MTC	Kích thước lớn	12	27,9
	Kích thước nhỏ	8	18,6
	MTC kích thước lớn, nhân lớn, nhân xù xì giảm múi/nhân tròn/nhân cuộn/nhân hình cục than	24	55,8
	MTC còi cọc	6	14,0
	Nhân trơ MTC	4	9,3
	Mẫu tiểu cầu tập trung	Rải rác	13
	Thành đám	30	69,8

**Nhận xét:** 53,5% bệnh nhân có MTC giảm sinh, tăng độ mẫu tiểu cầu tăng chiếm 30,2%. Các kiểu rối loạn hình thái mẫu tiểu cầu với những biến đổi về mẫu tiểu cầu thường hay gặp: MTC kích thước lớn, nhân lớn, nhân xù xì giảm múi/nhân tròn/nhân cuộn/ nhân hình cục than chiếm 55,8 %. Mẫu tiểu cầu chỉ có kích thước lớn chiếm 27,9%; kích thước nhỏ chiếm 18,6%; MTC còi cọc chiếm 14,0%; nhân trơ MTC chiếm 9,3%. Đa phần mẫu tiểu cầu tập trung thành đám lớn gặp ở 30 bệnh nhân chiếm 69,8% và 30,2% MTC tập trung rải rác trong khoang sinh máu.

**IV. BÀN LUẬN**

Trong nghiên cứu này của chúng tôi, có 46,5% bệnh nhân có mật độ tế bào tuỷ xương nghèo, 16,3% bệnh nhân mật độ tế bào tuỷ bình thường và mật độ tế bào tuỷ giàu chiếm 37,2%.

Nghiên cứu trên 43 tiêu bản nhuộm bằng HE, chúng tôi thấy rằng có 69,8% tiêu bản có dòng hồng cầu giảm sinh, 27,9% tiêu bản có sinh dòng hồng cầu trong giá trị bình thường và tăng sinh chỉ chiếm 2,3%. Bên cạnh sự giảm sinh chủ yếu về số lượng của dòng hồng cầu thì chúng tôi còn gặp sự rối loạn hình thái trong dòng này (chiếm 81,4%); chỉ 18,6% không có sự rối loạn. Kết quả của chúng tôi trái ngược hẳn với nghiên cứu của tác giả Dương Thị Thuỳ Linh: 25% dòng hồng cầu giảm sinh, 25% tăng sinh bình thường và 50% dòng hồng cầu tăng sinh<sup>4</sup>. Hình thái rối loạn hay gặp có đặc điểm: nhân méo mó, co nhỏ, nguyên sinh chất hẹp, nham nhỡ. Sự giảm sinh dòng hồng cầu kèm theo rối loạn hình thái được giải thích là do sự xơ hoá của tuỷ xương làm ảnh hưởng đến sự biệt hoá và trưởng thành của dòng hồng cầu. Có sự khác biệt trên có thể do sự khác biệt về đặc điểm lâm sàng giữa các đối tượng nghiên cứu.

Đồng thời nghiên cứu dòng bạch cầu hạt trên mô bệnh học tuỷ xương ta thấy có sự trái ngược: tỷ lệ dòng bạch cầu giảm sinh chiếm 53,5%, 27,9% dòng bạch cầu sinh bình thường và 18,6% tiêu bản có dòng bạch cầu hạt tăng sinh.. Kèm theo rối loạn hình thái dòng bạch cầu chiếm 93%. Hình thái rối loạn hay gặp nhất là gặp nhiều lứa tuổi trung gian của dòng bạch cầu hạt.

Chúng tôi nhận thấy 100% có tăng sinh xơ, trong đó tăng sinh xơ ít chiếm 41,8%; xơ tăng sinh mạnh chiếm 51,2% và tăng sinh rất mạnh chiếm 7%, có 88,9% bệnh nhân có tăng sinh xơ mạnh tạo thành hình ảnh sợi mơ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Vũ Đức Bình năm 2018 (74%)<sup>5</sup>. Khi tiến hành nhuộm xơ theo phương pháp Gomori trên tiêu bản sinh thiết tuỷ xương của 36 bệnh nhân cũng cho kết quả 100% bệnh nhân có tăng sinh xơ ở các mức độ khác nhau trong đó MF-0 chiếm 0%, MF-1 chiếm 11,1%; MF-2 chiếm 47,2%; MF-3 chiếm 41,7%. Kết quả này của chúng tôi gần tương đồng với nghiên cứu của tác giả Nazha A và cộng sự năm 2013 cho kết quả như sau: MF-0 chiếm 1%, MF-1 chiếm 9%; MF-2 chiếm 33%; MF-3 chiếm 57%<sup>6</sup>. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết luận của Olga, Kaida và Thiele năm 2014 rằng xơ hoá tuỷ độ 3 gặp nhiều nhất trong nghiên cứu của mình<sup>7</sup>. Tuy nhiên, kết quả này có sự khác biệt với nghiên cứu của Umberto và cộng sự năm 2012 khi nghiên cứu 196 bệnh nhân xơ tuỷ nguyên phát có MF-0 chiếm 42,3%, MF-1 chiếm 29,6%, MF-2 chiếm 21%, MF-3 chiếm 7,1%<sup>8</sup>. Tương tự kết quả của chúng tôi cũng không tương đồng với tác giả Dương Thị Thuỳ Linh năm 2019 khi MF-0 chiếm 0,0%; MF-1 chiếm 62,5%; MF-2 chiếm 37,5%; MF-3 chiếm 0,0%<sup>4</sup>. Có sự khác biệt này có thể do bệnh nhân được chẩn đoán ở các giai đoạn bệnh khác nhau. Như vậy, dù đánh giá xơ trên tiêu bản sinh thiết tuỷ xương qua phương pháp nhuộm HE hay phương pháp nhuộm xơ Gomori nhưng kết quả chung vẫn là 100% bệnh nhân trong nhóm tham gia nghiên cứu đều có tăng sinh xơ ở các mức độ khác nhau.

Chúng tôi gặp 30,2% bệnh nhân có tăng mật độ MTC; 16,3% có mật độ MTC bình thường và 53,5% bệnh nhân nào có mật độ mẫu tiêu cầu giảm. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của tác giả Vũ Đức Bình năm 2018 là 36% bệnh nhân có tăng mật độ mẫu tiêu cầu. Cùng với sự thay đổi về mật độ MTC thì các đối tượng nghiên cứu của chúng tôi có các rối loạn hình thái MTC, trong đó bao gồm: MTC kích thước lớn, nhân lớn, nhân xù xì giảm múi (nhân hình cục than)

chiếm tỷ lệ cao nhất là 55,8%. Mẫu tiêu cầu có kích thước lớn chiếm 27,9%; kích thước nhỏ chiếm 18,6%; MTC còi cọc chiếm 14% và nhân trơn MTC chiếm 9,3%.

## V. KẾT LUẬN

Dòng hồng cầu chủ yếu giảm sinh chiếm 69,8% có kèm theo rối loạn hình thái (81,4%). Dòng bạch cầu giảm sinh chiếm 53,5%, kèm theo 93% có rối loạn hình thái. Trên tiêu bản sinh thiết tuỷ xương, phần lớn bệnh nhân có mật độ tế bào tuỷ nghèo chiếm 65,1%; mật độ giàu tế bào tuỷ chiếm 18,6%. 100% bệnh nhân có xơ tăng sinh ở các mức độ từ ít đến rất mạnh. Theo phương pháp nhuộm Gomori: MF-2 chiếm 47,2% và MF-3 chiếm 41,7%; theo phương pháp nhuộm HE: tăng sinh xơ ở các mức độ từ ít đến rất mạnh. Mật độ MTC trong tuỷ xương chủ yếu tăng chiếm 83,7%. Kèm theo có sự rối loạn hình thái mẫu tiêu cầu với đặc điểm MTC kích thước lớn, nhân lớn, nhân xù xì giảm múi/nhân tròn, nhân hình cục than chiếm 55,8%; MTC có kích thước to chiếm 27,9%; MTC kích thước nhỏ chiếm 18,6%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Dameshek W.** Some speculations on the myeloproliferative syndromes, *Blood*, 1951; 6, 372.
2. **Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, et al.** The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood*, 2016; 127(20):2391-2405.
3. **Teffri A.** Myelofibrosis with myeloid metaplasia. *New England Journal of Medicine*, 2000; 342:1255-65.
4. **Dương Thị Thuỳ Linh.** Đặc điểm mô bệnh học và mức độ xơ ở một số bệnh tăng sinh tuỷ mạn ác tính tại bệnh viện Bạch Mai. Luận văn chuyên khoa cấp II; 2021
5. **Vũ Đức Bình.** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và xét nghiệm bệnh xơ tuỷ nguyên phát tại Viện Huyết học - Truyền máu TW giai đoạn 2015-2017, Tổng hội Y Học Việt Nam; BV1; Tập 466; Số đặc biệt: Tháng 5/2018 – 932-939
6. **Nazha A, Estrov Z, Cortes J, Bueso-Ramos CE, Kantariian H, Verstovsek S.** Prognostic implications and clinical characteristics associated with bone marrow fibrosis in patients with myelofibrosis. *Leuk Lymphoma*. 2013; 54(11):2537-2539.
7. **Olga Pozdnvakova, Kaida Wu, Abhav Patki.** High concordance in grading reticulin fibrosis and cellularity in patients with myeloproliferative neoplasms. *Modern pathology*, 2014; 27, 1447-1454.
8. **Umberto Gianelli, et al.** The European Consensus on grading of bone marrow fibrosis allows a better prognostication of patients with primary myelofibrosis. *Mod Pathol*, 2012; 25(9):1193-202.