

مایع مفصلي

Synovial

کاربردهای بالینی

- ۱ - آنالیز مایع مفصل برای اثبات تشخیص عفونت مفصلی، آرتریت تروماتیک، سینوویت یا نئوپلاسم مبتلا کننده مفصل انجام میشود.
- ۲ - همچنین از این روش جهت شناخت علت التهاب مفصلی یا افیوژن، پایش بیماریهای مزمن مفصلی و تزریق داروهای ضد التهاب به داخل فضای مفصلی نیز استفاده میشود.

شرایط و ملاحظات نمونه گیری

- نوع نمونه قابل اندازه گیری مایع مفصل ، خون چرک سروز یا تجمع مایع چرکی میباشد.
- حجم نمونه مورد نیاز ۲ml
- در صورت شک به عفونت گنوکوکی بهترین راه، تلقیح مایع مفصلی به محیط تایلر - مارتین آگار در بالای سر مریض است.
- سرنگ درب پوش دار یا سه لوله استریل یکی با ضد انعقاد هپارین سدیم یا EDTA مایع و دو لوله درب قرمز برای مایع مفصل و یک تا دو لوله درب قرمز برای خون وریدی.
- . از ضد انعقاد های EDTA کریستالی هپارین اگزالات یا هپارین لیتیم استفاده نکنید.
- نمونه ها باید بلافاصله به آزمایشگاه رسانده شوند

بررسی ماکروسکوپی

- مایع سینوویال شفاف و دارای رنگ زردرنگ پریده (Pale yellow است و
- همچنین مایع سینوویال طبیعی خودبه خود منعقد نمیگردد چراکه فاقد فیبرینوژن است.
- تشکیل لخته فیبرینی دلالتی بر خونریزی داخل مفصلی در اثر ضربه یا آسیب است.

بررسی میکروسکوپی

- یکی از مهمترین آزمایشهایی که به طور معمول روی مایع مفصل انجام میشود بررسی میکروسکوپی از نظر وجود کریستال است.
- دو مورد از شایع ترین کریستالهای مایع مفصلی کریستال های منوسدیم اورات و کلسیم پیرو فسفات دی هیدرات میباشد.
- وجود کریستالهای اورات نشان دهنده آرتریت نقرسی است
- کریستالهای کلسیم پیروفسفات دی هیدرات در نقرس کاذب، مشاهده میشوند
- هم کریستالهای منوسدیم اورات و هم کلسیم پیروفسفات دی هیدرات ، در زیر میکروسکوپ نور پلاریزه دارای انکسار دوگانه هستند؛ یعنی به رنگ آبی در زمینه قرمز رنگ مشاهده میشوند.
- کریستالهای کلسترول دال بر آرتریت روماتوئید میباشد.

شمارش سلولی

- معمولاً مایع مفصلی طبیعی حاوی کمتر از ۲۰۰ گلبول سفید در میلی متر مکعب و ۲۰۰۰ گلبول قرمز در میلی لیتر است
- افزایش شمارش WBC به همراه درصد بالای نوتروفیلها بیشتر از (۷۵ تشخیص آرتریت عفونی باکتریال حاد را تأیید مینماید.
- در سایر وضعیت ها نیز مثل آرتریت نقرسی حاد و آرتریت روماتوئید لکوسیتوز ممکن است پدید آید.
- هنگامی که شمارش گلبول سفید در مایع مفصلی بیشتر از ۱۰۰'۰۰۰ بر میلی لیتر باشد و عمدتاً هم نوتروفیل آنگاه کشت خون تا ۵۰٪ موارد مثبت خواهد شد.

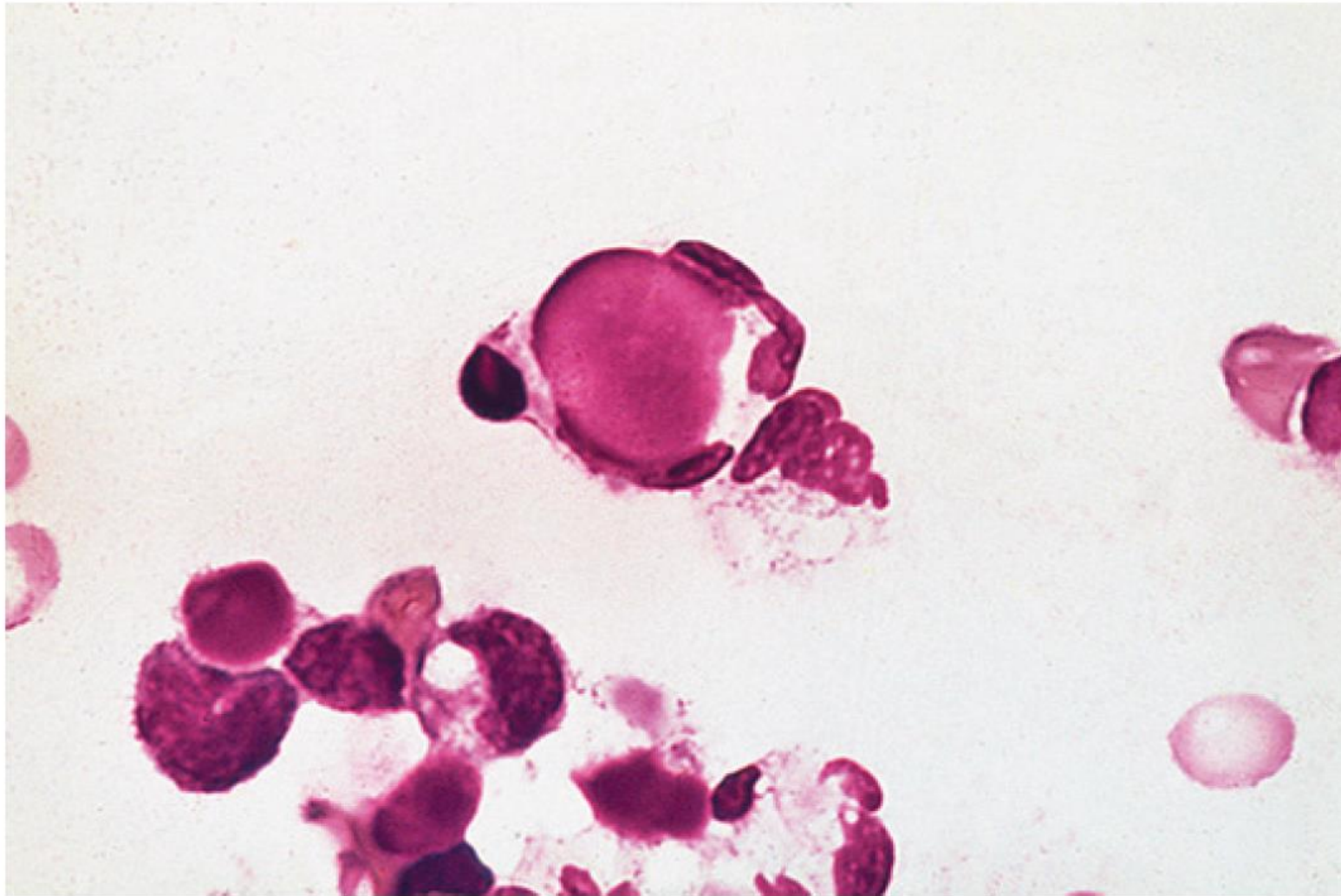


Figure 29-10 Lupus erythematosus cell in the synovial fluid from a patient with systemic lupus erythematosus.

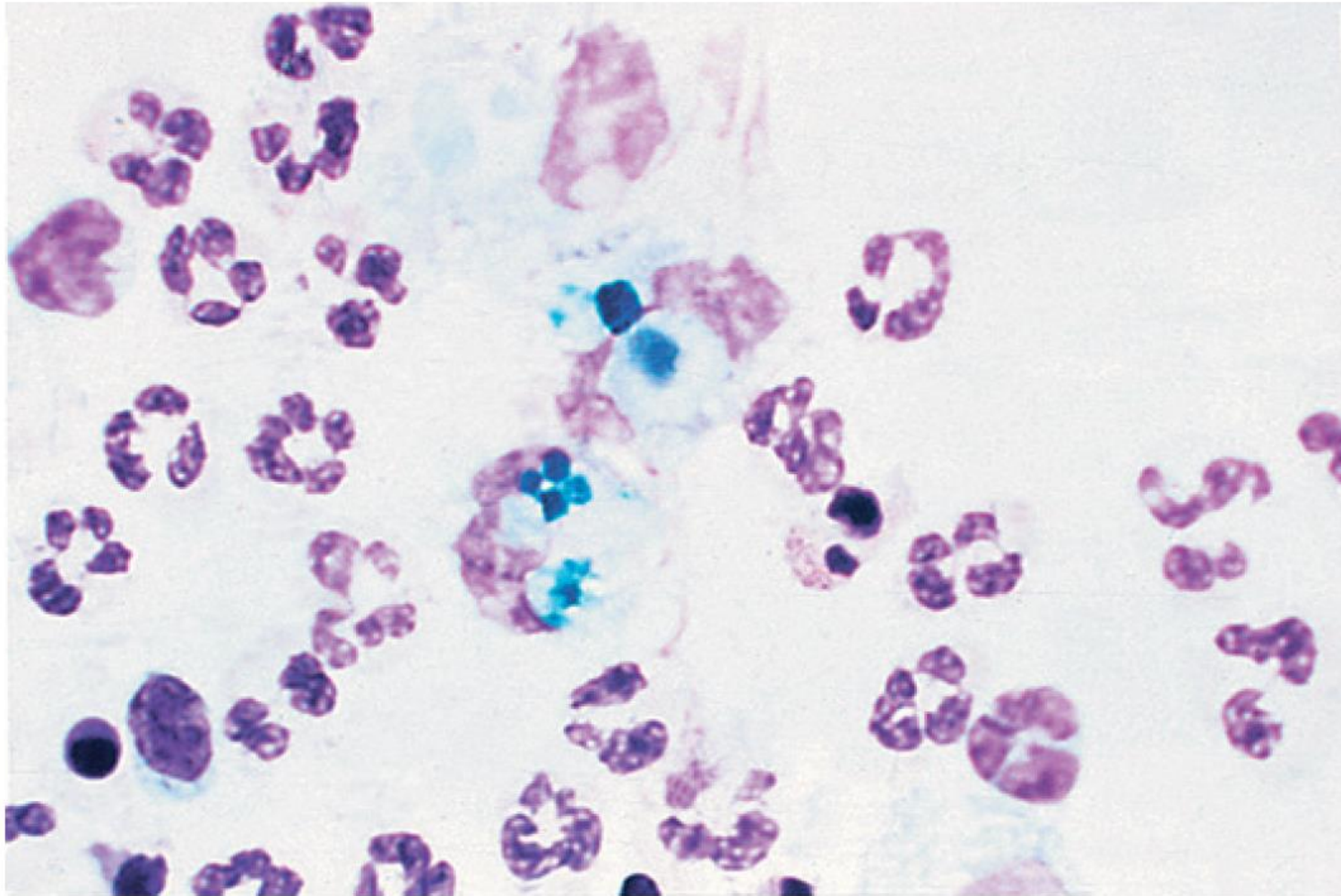
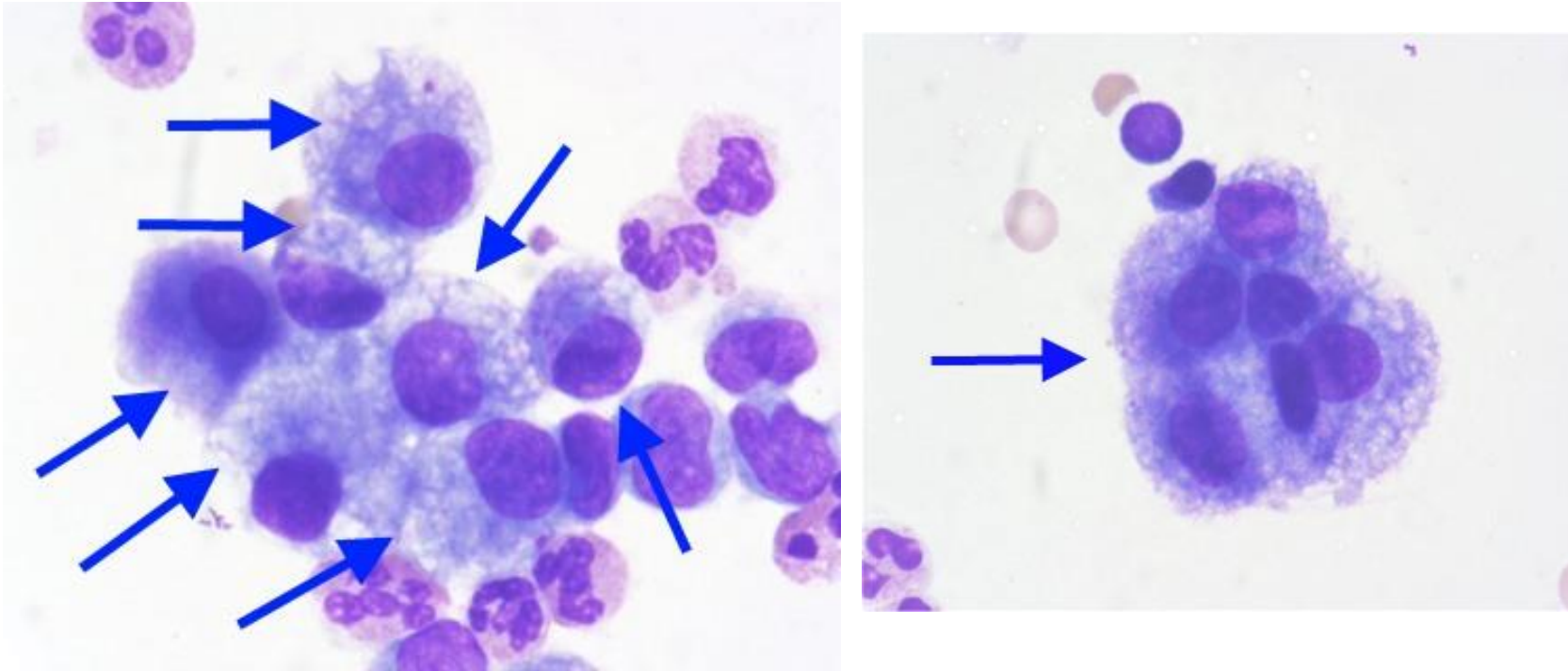


Figure 29-11 Reiter's cells in the synovial fluid from a patient with Reiter's syndrome.

A cluster of synovial lining cells



https://www.labce.com/spg374325_synovial_lining_cells_continued.aspx

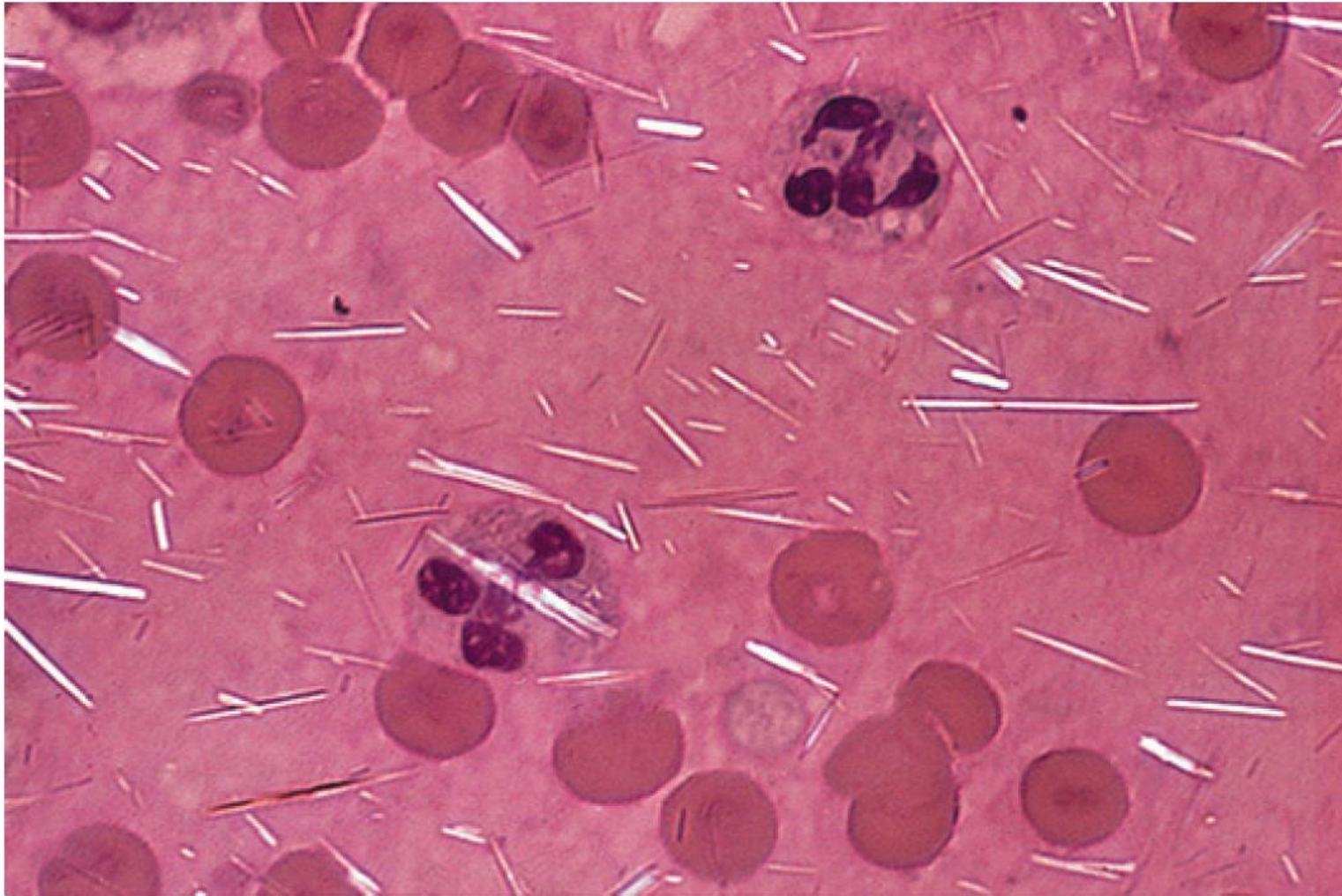


Figure 29-12 Monosodium urate crystals under polarized light from a patient with urate gout.

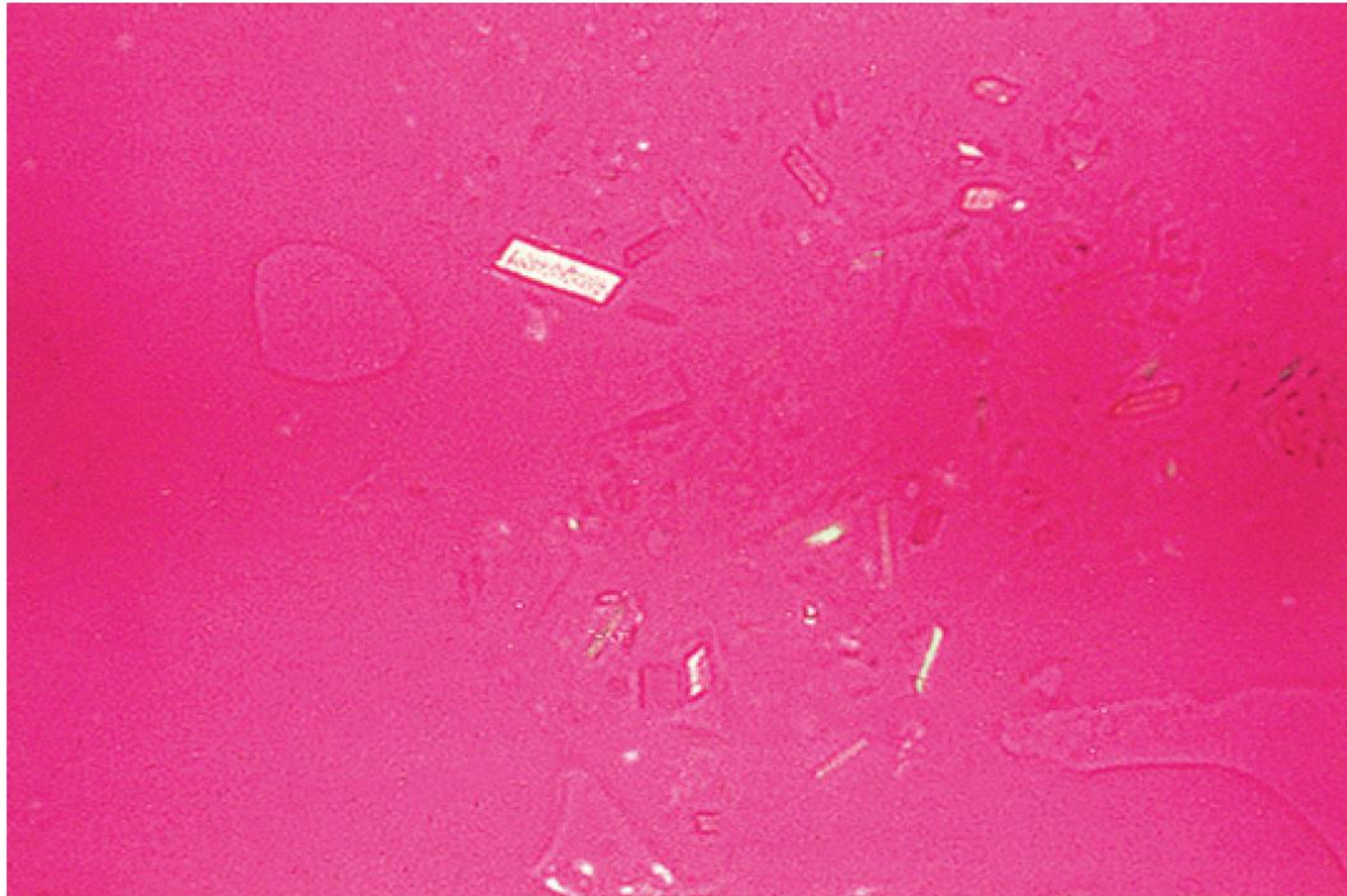
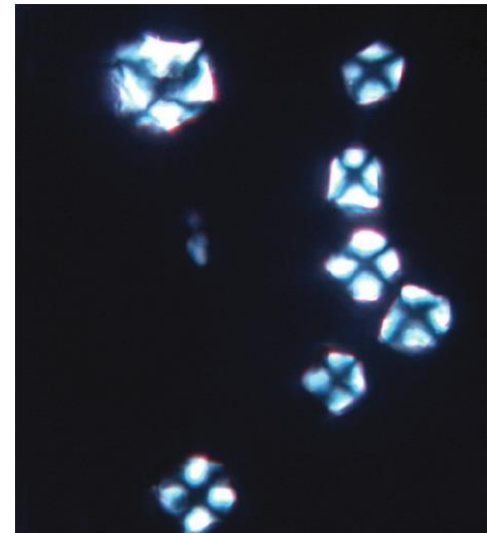


Figure 29-14 Calcium pyrophosphate dihydrate crystals in synovial fluid from a patient with pseudogout. Compensated polarized light. (From Kjeldsberg CR, Knight JA: *Body fluids: laboratory examination of amniotic, cerebrospinal, seminal, serous and synovial fluids*, ed 3, Chicago: © American Society for Clinical Pathology; 1993, with permission.)

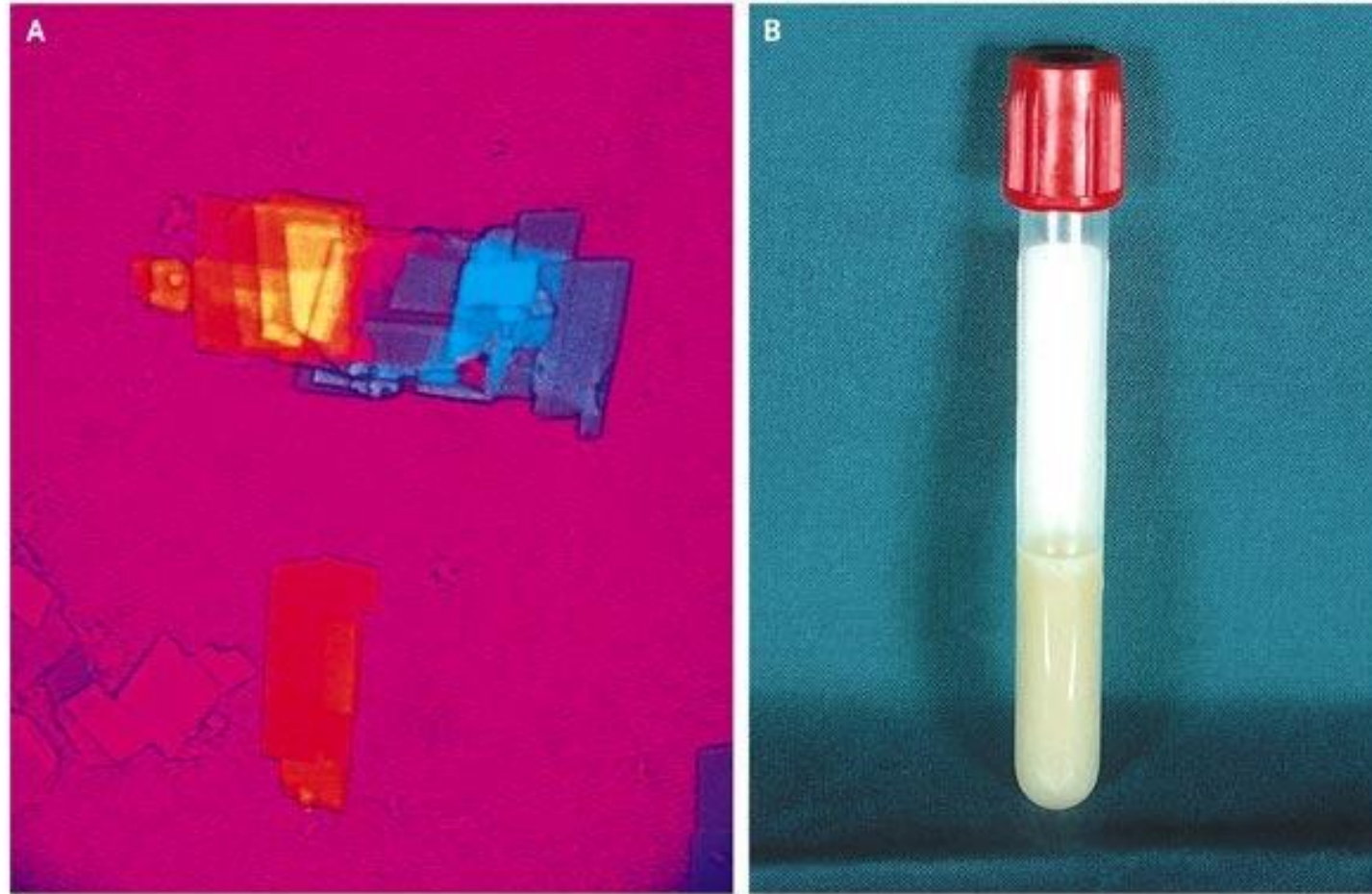
Crystal Examination

- **Lipid crystals**
- are 1- to 20- μm spheres with a Maltese cross appearance and positive birefringence under compensated polarized light.

implicated as a cause of **acute arthritis**.



Cholesterol Crystals in Synovial Fluid



N Engl J Med 2006; 355:421-422

Dr. Mashkani, Dept. of Med. Biochem., MUMS

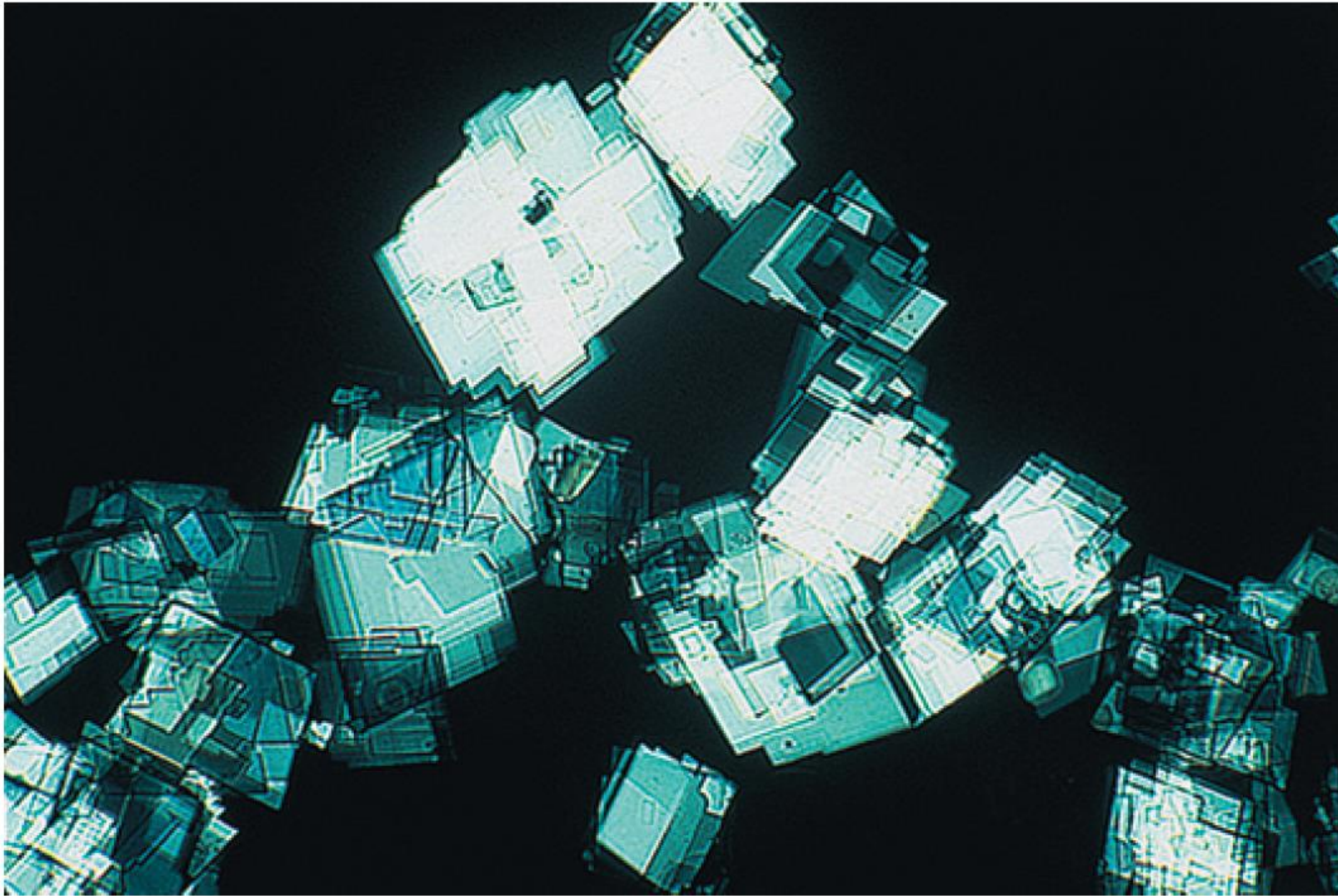


Figure 29-15 Cholesterol crystals in synovial fluid. Polarized light.

Crystal Examination

- **Glove powder (modified cornstarch)**
- introduced during joint surgery appears as round, strongly birefringent particles **5 to 30 μm** in diameter, with a central notch and a **Maltese cross appearance** when polarized.



کشت و رنگ آمیزی

- جهت کشت از محیط‌های بلاد آگار شکلات آگار
- و در صورت درخواست پزشک برای بررسی باسیل سل از محیط کشت لوین اشتاین جanson استفاده میشود.
- رنگ آمیزی گرم و در صورت لزوم اسید - فاست زیل نلسون انجام میشود.

مقادیر طبیعی

- وضع ظاهری شفاف و به رنگ زردرنگ پریده
- گلبول سفید مایع مفصلی طبیعی کمتر از ۲۰۰ گلبول سفید در هر میلی متر مکعب و شامل حداکثر ۲۵٪ گلبول سفید چند هسته ای PMN میباشد.
- گلبول قرمز ندارد
- پروتئین آن کمتر از 3 g/dl
- آلبومین: ۵۵-۷۰٪
- اسید اوریک اسید اوریک آن کمتر از 8 mg/dl میباشد.
- لاکتات دهیدروژناز مقدار LDH مایع مفصل باید مشابه LDH سرم یا کمی کمتر از آن میباشد.
- گلوکز میزان گلوکز تقریباً مشابه مقادیر خونی میباشد. گلوکز کمتر از ۴۰ mg/dl در افرادی که ناشتا نیستند غیر طبیعی محسوب میشود.
- اسید هیالورونیک حداکثر ۰.۴ g/dL

TABLE 29-8**Reference Intervals for Synovial Fluid Constituents**

Constituent	Synovial Fluid	Plasma
Total protein	1-3 g/dL	6-8 g/dL
Albumin	55%-70%	50%-65%
α_1 -Globulin	6%-8%	3%-5%
α_2 -Globulin	5%-7%	7%-13%
β -Globulin	8%-10%	8%-14%
γ -Globulin	10%-14%	12%-22%
Hyaluronic acid	0.3-0.4 g/dL	
Glucose	70-110 mg/dL	70-110 mg/dL
Uric acid	2-8 mg/dL	2-8 mg/dL
Lactate	9-29 mg/dL	9-29 mg/dL

Modified from Kjeldsberg CR, Knight JA: *Body fluids: laboratory examination of amniotic, cerebrospinal, seminal, serous and synovial fluids*, ed 3, Chicago, 1993, © American Society for Clinical Pathology, with permission.

تفسیر

- مقدار گلوکز مایع مفصلی معمولاً به اندازه 10 mg/dl با مقدار گلوکز سرم فاصله دارد.
- برای تفسیر بهتر نتایج نمونه گلوکز مایع مفصلی و گلوکز سرم را باید به طور همزمان پس از 6 ساعت ناشتایی اندازه گیری نمود.
- با افزایش یافتن شدت التهاب از سطح گلوکز مایع مفصلی کاسته میشود.
- کمترین مقدار آن در آرتریت مشاهده میگردد همچنین مایع مفصلی را میتوان از نظر سطح پروتئینی، اسید اوریک و لاکتات نیز بررسی نمود.
- افزایش سطح اسید اوریک نشانه نفرس است
- افزایش سطح پروتئین و لاکتات نشان دهنده عفونت باکتریایی میباشد.