

جامعة المنارة الخاصة

كلية طب الأسنان

التشريح المرضي العام

العام الدراسي ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المحاضرة الثالثة :

الأذىات الخلوية (٣)

الدكتور علي داود

CELL INJURIES

اضطرابات المادة الخاللية للنسيج الضام

Intracellular Substance Alteration

• تعريف :

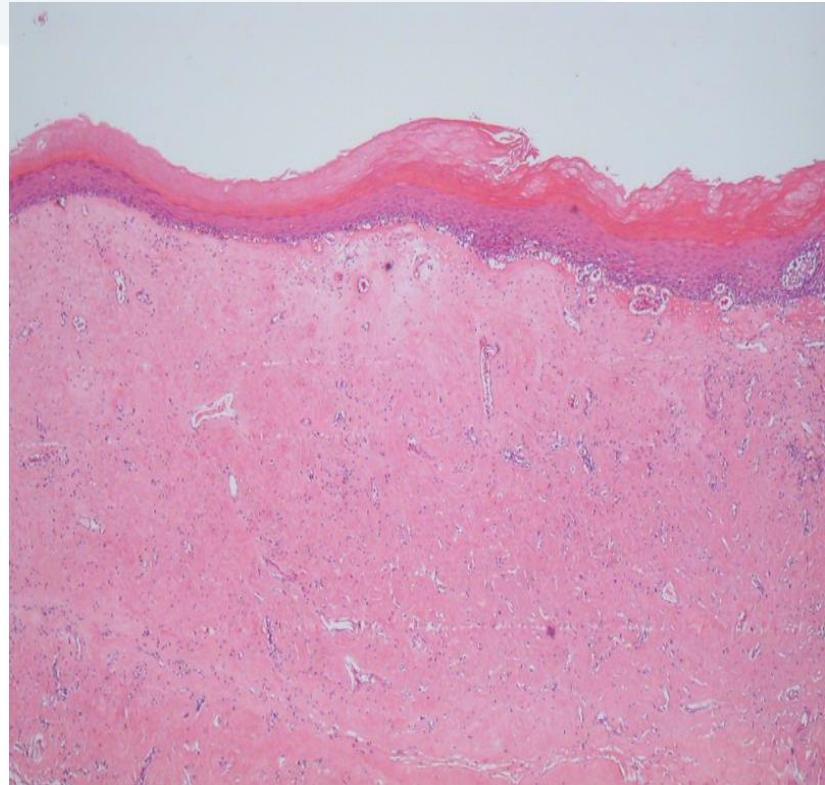
المادة الخاللية هي المادة التي تشغل الفراغ بين الخلايا للنسيج الضام مؤلفة من ألياف كولاجينية وألياف مرنّة وألياف شبكيّة متوضعة وسط مادة أساسية من البروتينوغليكان بالإضافة إلى ماء وشوارد وجزيئات عضوية مختلفة.

• تشمل اضطرابات المادة الأساسية :

- اضطراب استقلاب الكولاجين
- اضطراب استقلاب الألياف المرنّة
- اضطراب استقلاب البروتينوغليكان

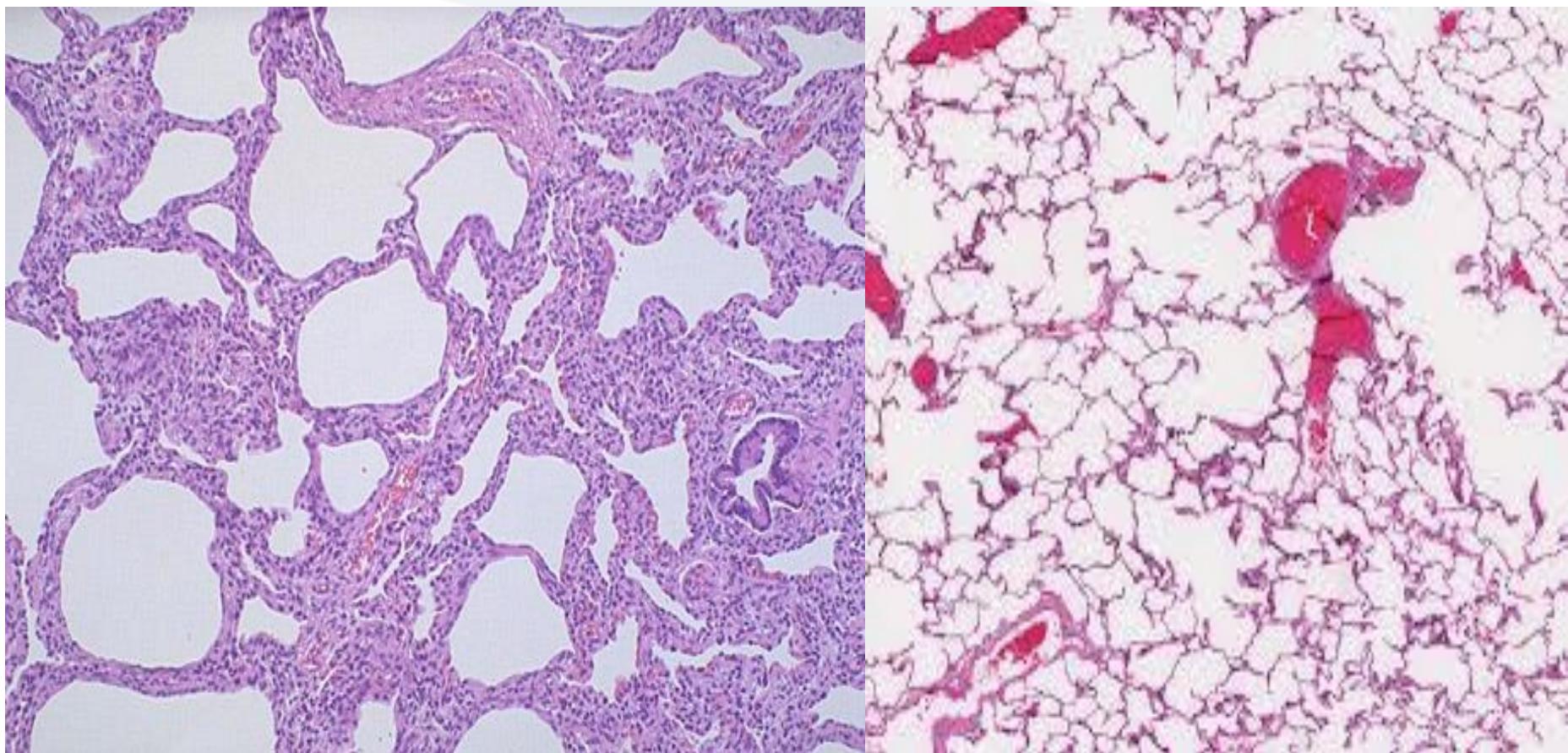
- **زيادة تركيب الكولاجين (التليف) Sclerosis , Fibrosis**
 - زيادة تركيب الكولاجين تؤدي الى التصلب أو التليف ، العضو المصاب بالتليف يكون متصلب وضامر.
 - **أشكال التليف**
 - . التليف المعوض يحصل بعد الشفاء من الجروح أو الحروق أو الالتهابات الحادة
 - . التليف الخلالي يحصل في الرئة أو الكبد بسبب التأذى من نقص الأكسجة
 - . التليف الركودي يحصل في الدوالى والركودة الوريدية
- **الأضطراب في تركيب الجزيئات الكولاجينية / تناظر مارفان /**
 - (وهو مرض وراثي يتميز بخلل في تركيب السلسل الببتيدية المكونة للكولاجين نموذج 1) هذا يؤدي لتركيب كولاجين أقل م坦ة من الطبيعي . ويسبب خلل في بنية مختلف الأعضاء خاصة العظام
- **الأضطراب في تحلل الكولاجين**
 - تنشيط طلائع الكولاجيناز أو نقصان فعل المثبطات/ أنتي بروتياز ، الفا أنتي تريبيسين ، أنتي كولاجيناز /

التليف المعوض : تشكل ندبة ليفية كثيفة مكان الجرح

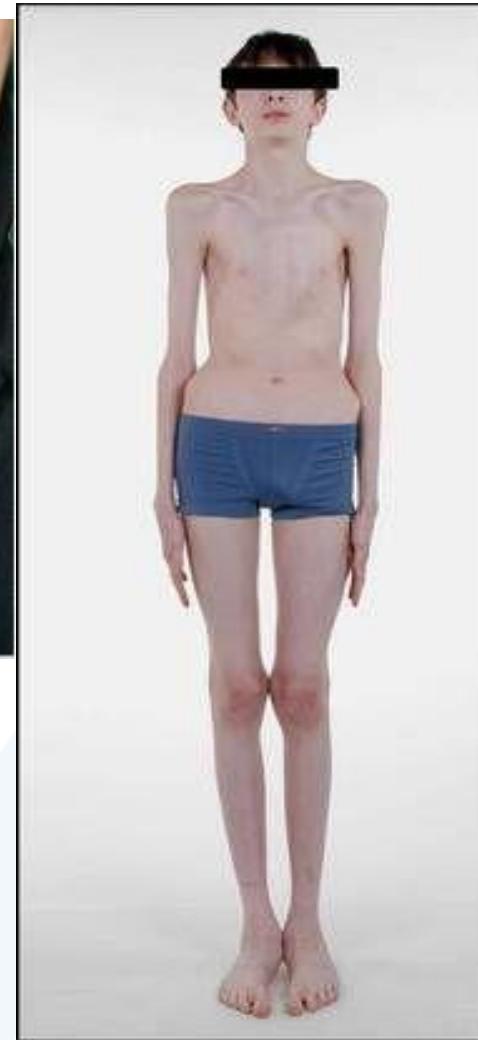


التنفس الخلالي في الرئة
نسيج رئوي طبيعي

نسيج رئوي متليف



الاضطراب في تركيب الجزيئات الكولاجينية (تناذر مارفان)



اضطراب استقلاب الألياف المرنة

- **ثبيط تصنيع الألياف المرنة**

. نقص نشاط خميرة الليزين أوكسيداز / تناذر Ehler-Danlos

. عند المسنين : في الجلد / التجاعيد / ، في الأسنان الرئوية / انتفاخ الرئة /

في جدر الشرايين / امهات الدم /

- زيادة تصنيع الألياف المرنة الأجزاء المعرضة للشمس

- **المران التليفي**

- عند حديثي الولادة / شغاف القلب الأيسر /

- عند المسنين في الشغاف المجاور لاحتشاء ، مرافق للتناذر الكارسينوئيدي

- في بطانة الأوعية الدموية في حالة ارتفاع التوتر الدموي

اضطراب استقلاب البروتوبوليكان

- **الاستحالة المخاطينية** : تحصل نتيجة وجود خلل بنوي في تركيب البروتوبوليكان، تشاهد هذه الحالة في الأربطة والأوتار على شكل عقيدات طرية .
- **الوذمة المخاطية الجلدية** تتميز بامتلاء الأدمة بمادة مخاطية من البروتوبوليكان بسبب وجود خلل في ارتباط هذه المادة مع الماء
- **الداء الليفي الكيسي** : اضطراب في تشكل وافراز البروتوبوليكان من الغدد الخارجية الافراز ينتج عن كثافة زائدة للمادة المخاطية وبالتالي صعوبة افرازها من الغدد واحتباسها ضمن الغدد التي تحول الى كيسات مملوءة بمخاط كثيف وتليف النسيج الضام حولها . يحصل هذا المرض في مختلف الأعضاء ويظهر بشكل واضح في الغدد اللعابية والبنكرياس

الداء الليفي الكيسي في البنكرياس
كيسات عديدة مملوءة بمخاط كثيف



www.shutterstock.com • 400326988

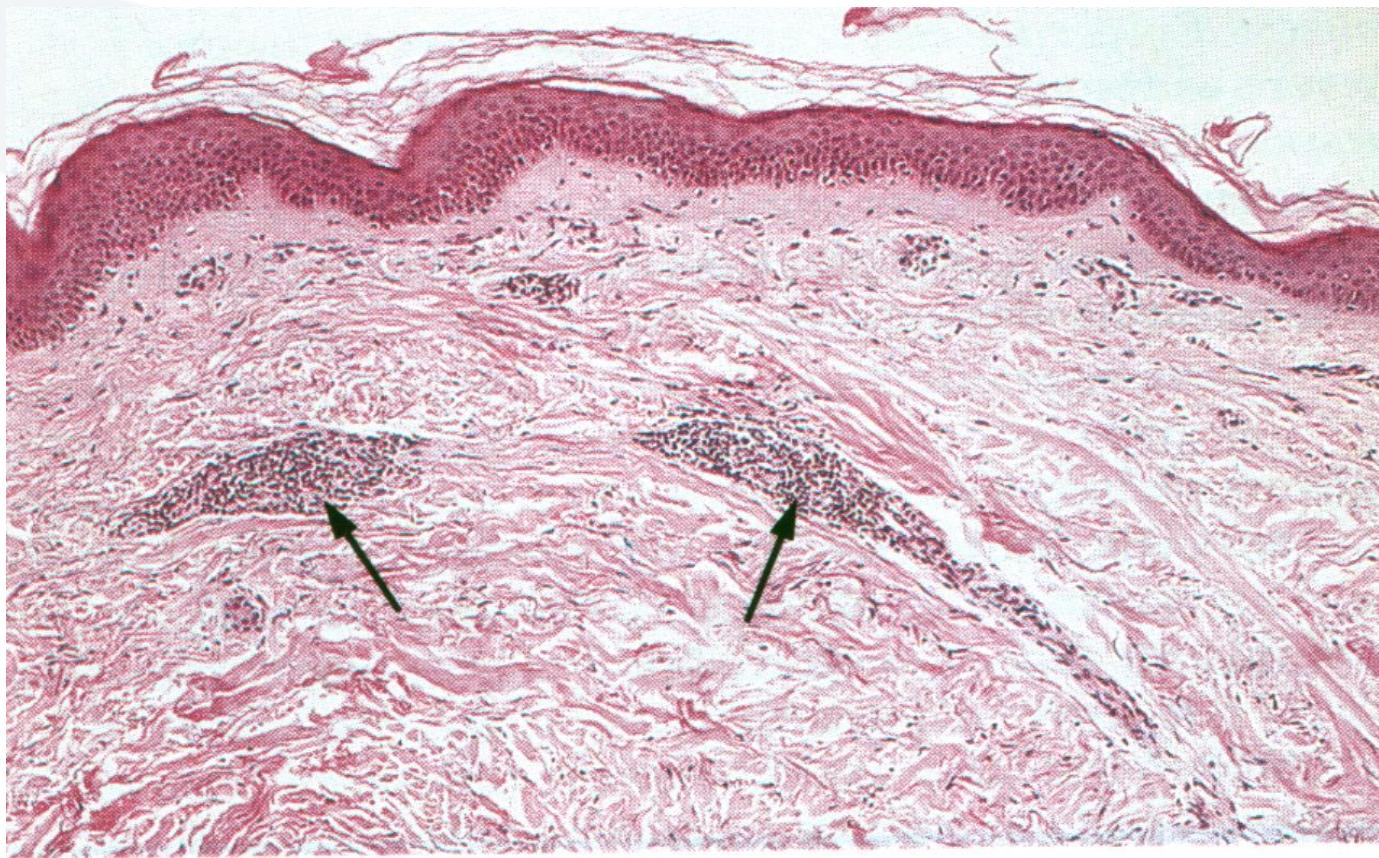
التراكمات في المسافات الخلالية Intercellular Accumulation

- تراكم البروتين Protein Accumulation
 - الفيبرينوئيد
 - الهمياليين
 - نظير النشأ
- تراكم الأملاح الكلسية
- تراكم حمض البول

تراكم الفيبرينويد Fibrinoid Accumulation

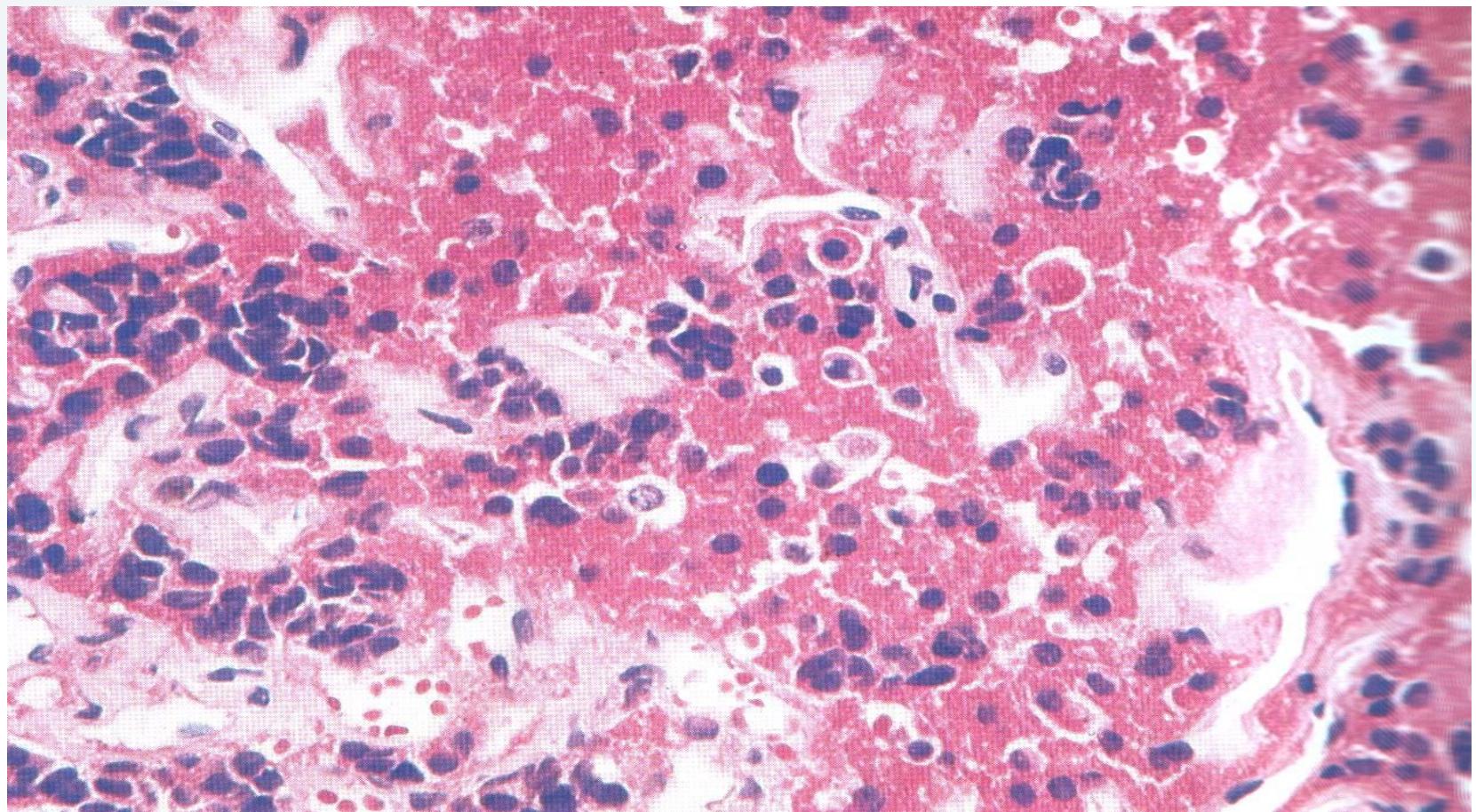
- تعريف : التسمية فيبرينويد هي مصطلح شكلي لمادة متجانسة تتوضع خارج الخلايا في مختلف الأنسجة في حالات مرضية مختلفة . لها ميل للملونات الحامضية والملونات الخاصة بالفيبرين . أهم المكونات الداخلة في تركيب هذه المادة هي بروتينات المصورة الدموية – الفيبرين ، الألبومين ، الغلوبين بالإضافة لأشلاء خلوية وبروتينات سكرية . توجد عدة أصناف للتراكمات الفيبرينويدية :
 - فيبرينويد ناتج عن ترسب المعقدات المناعية
 - فيبرينويد ناتج عن رشح بروتينات المصورة
 - فيبرينويد ناتج عن النخر البؤري للمخاطيات

- **فيبرينوئيد ناتج عن ترسب المعقّدات المناعية** : في الأمراض المناعية المختلفة تتشكل معقّدات مناعية ناتجة عن لقاء الصد مع المستضد جائلة في الدم . تخرج هذه المعقّدات من الدوران الدموي إلى النسيج الضام الخلالي وتترسب بين الخلايا . تشاهد هذه الترسّبات في الأدمة الجلدية عند الإصابة بأمراض الجلد المناعية ، وفي جدر الأوعية وفي المسافات الخلالية للنسيج الضام التابع للأعضاء الداخلية ، خاصة الكليتين ، الكبد ، المفاصل . مكان توضع الفيبرينوئيد يحصل تنخر خلوي وارتکاس التهابي في الأنسجة القريبة .
- مجهرياً : تشاهد مادة متجلسة عديمة البنية ، محبة للحمض بلون أحمر في النسيج الضام للأعضاء المصابة .



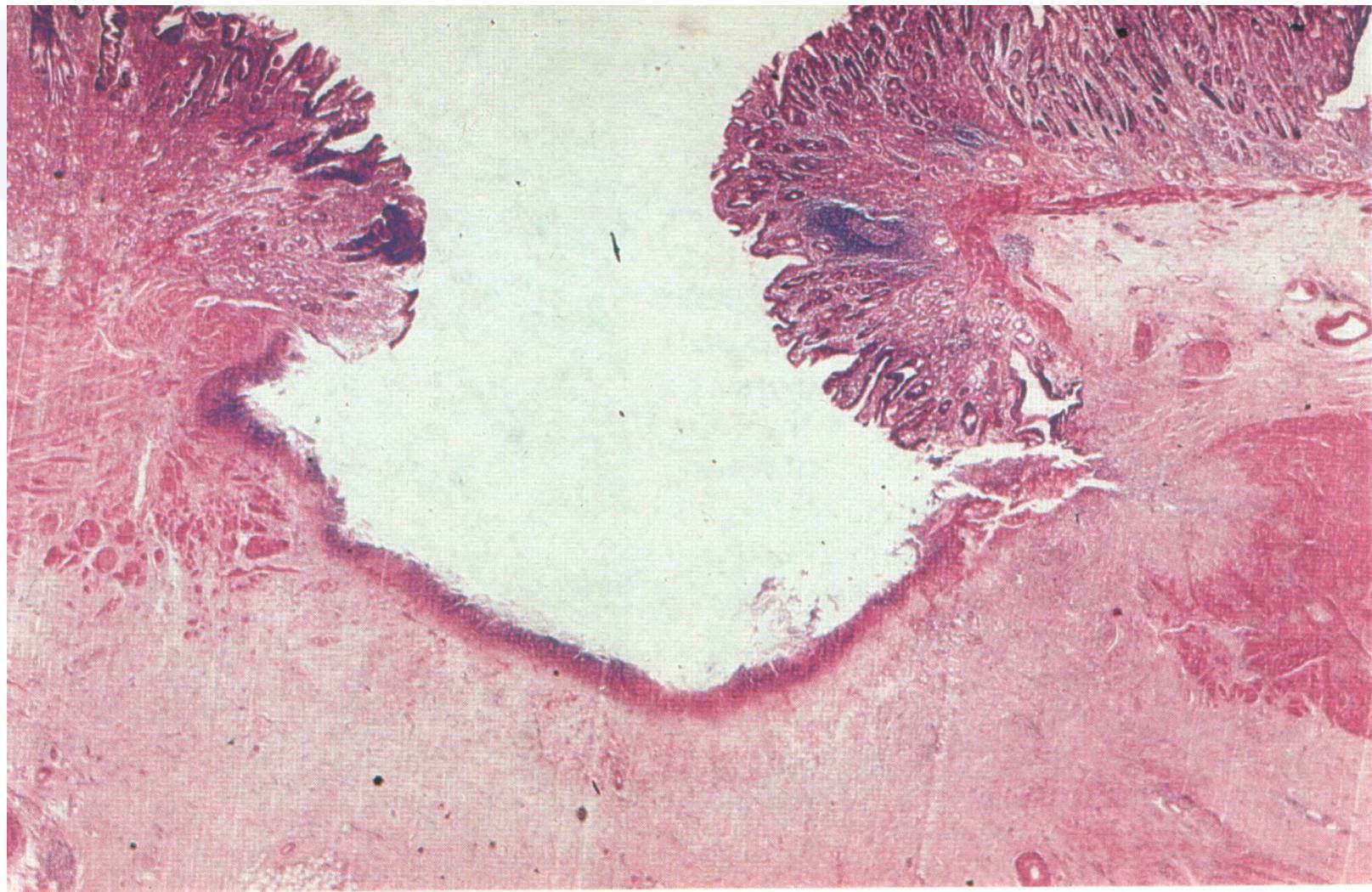
- فيرينويدي ناتج عن توضع معقدات مناعية تحت البشرة

- **فيبرينويد ناتج عن رشح بروتينات البلازمما** : في ارتفاع التوتر الشرياني الخبيث وارتفاع التوتر النبوي يحصل أذى في الخلايا البطانية للشرايين الصغيرة والشريانات الذي يؤدي لتشرب البروتينات البلازمية ضمن جدر الأوعية وبالتالي تنخر الطبقة الوسطى والخلايا العضلية الملساء وتحول جدر الشرايين المصابة إلى مادة متجانسة عديمة البنية محبة للحمض تحتوي أشلاء خلوية متنحرة ومحاطة بارتکاس التهابي يمتد حول الشرايين المصابة .



• توضّعات فيبرينوئيّة بين الخلايا

- **الفيبرونوئيد الناتج عن النخر البؤري للمخاطيات :**
- في قعر القرحات الهضمية في المعدة والبواه يلاحظ طبقة سطحية من النخر الفيبرونوئيدي التي تتشكل من تأثير الحموضة المعدية تغطي طبقة متنحرة ومرتشحة بخلايا التهابية .



• نخر فيبرينؤيدي في قعر قرحة عججية

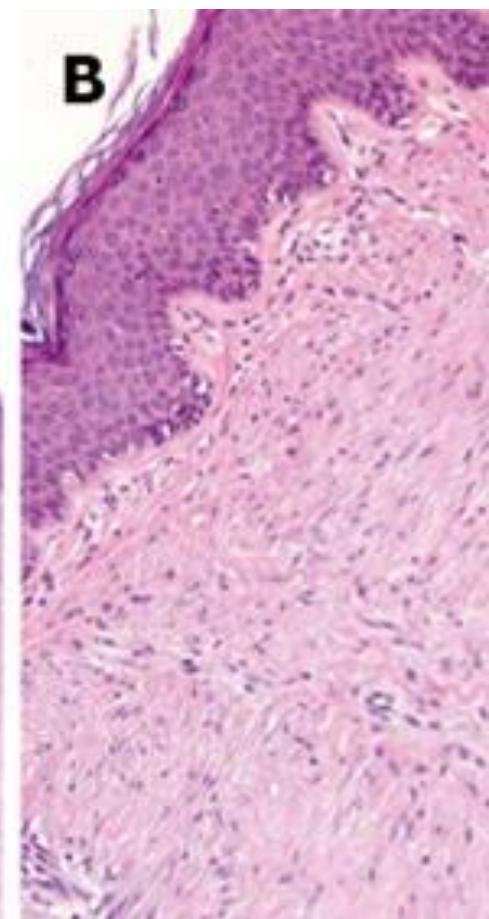
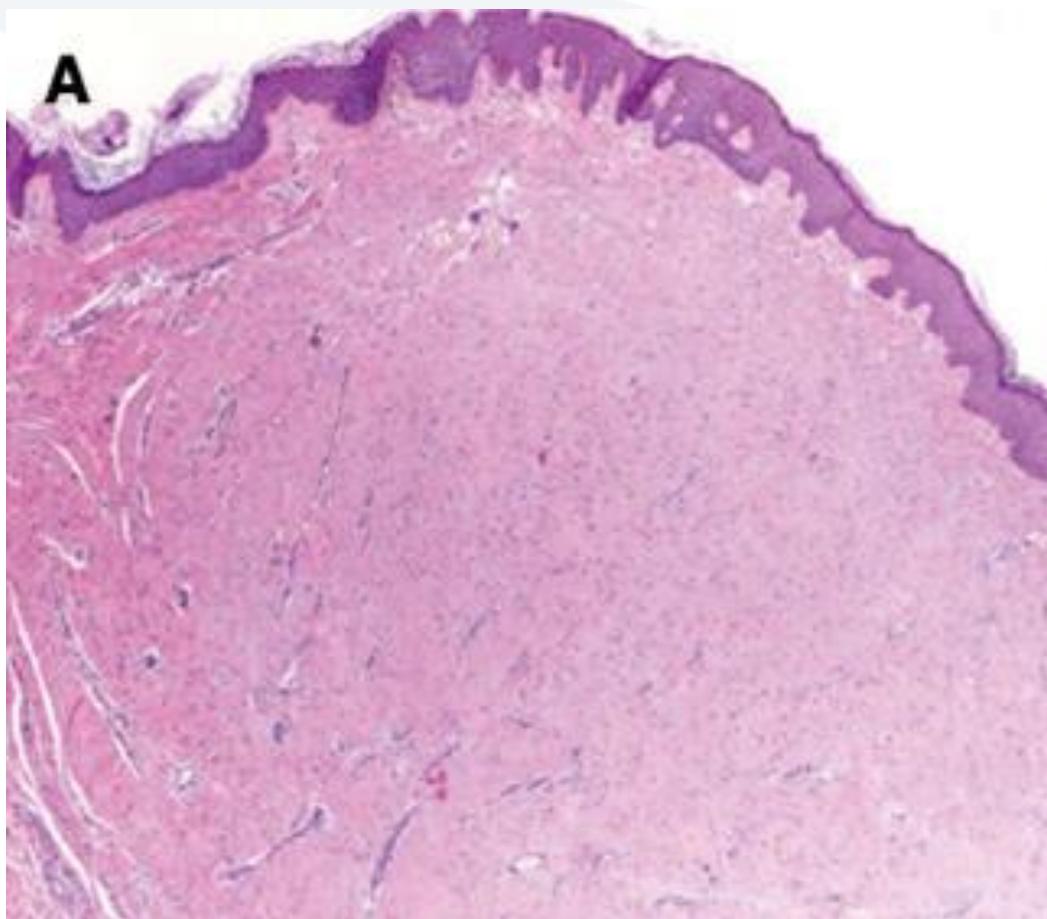
الهيالين Hyalin

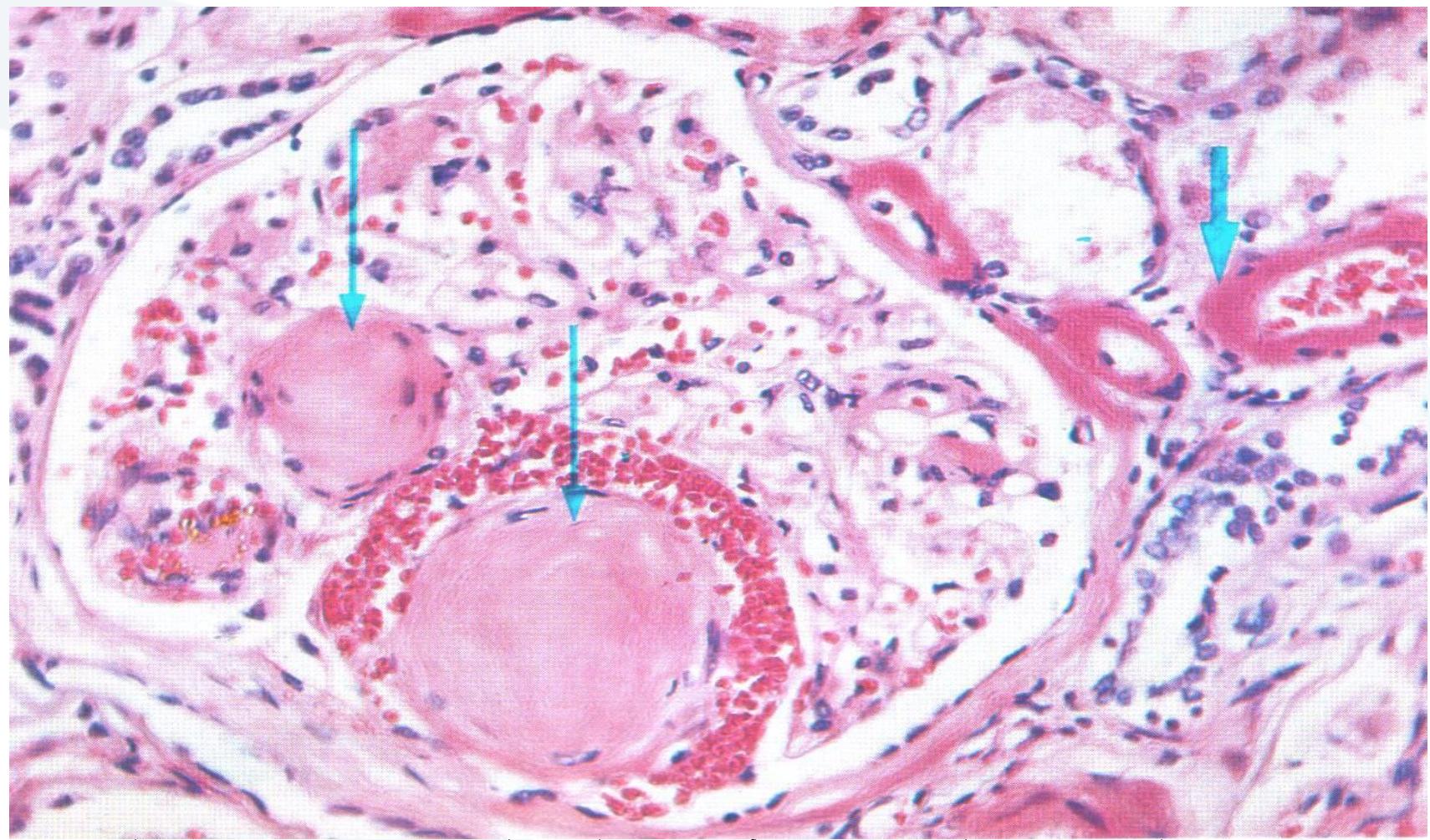
- **تعريف :** الهيالين مادة شفافة متجلسة محبة للملونات الحامضية مكونة من مزيج من بروتينات وليبيادات وقليل من الكربوهيدرات تراكم خارج الخلايا في ظروف مرضية مختلفة.
- يوجد عدة أشكال للتوضّعات الهيالينية منها :
 - هيالين النسيج الضام
 - الهيالين الوعائي

الهيالين Hyalin

- هيالين النسيج الضام : يحصل نتيجة توضع مادة بروتينية بين الألياف الكولاجينية للنسيج الضام الليفي ، الخلايا الليفية تضمر وتتلاشى الألياف الكولاجينية تتسمك وتفقد بنيتها ثم تتشكل مادة هيالينية ناتجة عن اتحاد البروتينات والألياف الكولاجينية والخلايا الليفية . تهلين الألياف الكولاجينية يشاهد في الندب القديمة وفي الدسamsات القلبية المتليفة وفي لحمة بعض الأورام وفي الأجسام البيضاء القديمة في المبيض . كذلك في التهابات الكتب والكلية المزمنة تحول الكتب الى كتلة هيالينية متجانسة شفافة .

تهلين النسيج الضام





- توضّعات هيالينية في كبيبة كلوية وفي جدر الأوعية وفي الغشاء القاعدي عند مريض مصاب بالسكري

الهيالين Hyalin

- **الهيالين الوعائي** : يتميز بتوضع المادة الهيالينية تحت بطانة الأوعية الدموية خاصة في الشريانات الكبيرة في حالة ارتفاع التوتر الشرياني الحميد وفي الداء السكري . الهيالين الوعائي ناتج عن دخول البروتينات الضرورية إلى جدر الأوعية الدموية . تراكم الهيالين يؤدي إلى تسمك شديد في جدر الأوعية الدموية وتضيق لمعتها مما يؤدي لنقص تروية العضو المصاب

نظير النشا AMYLOID

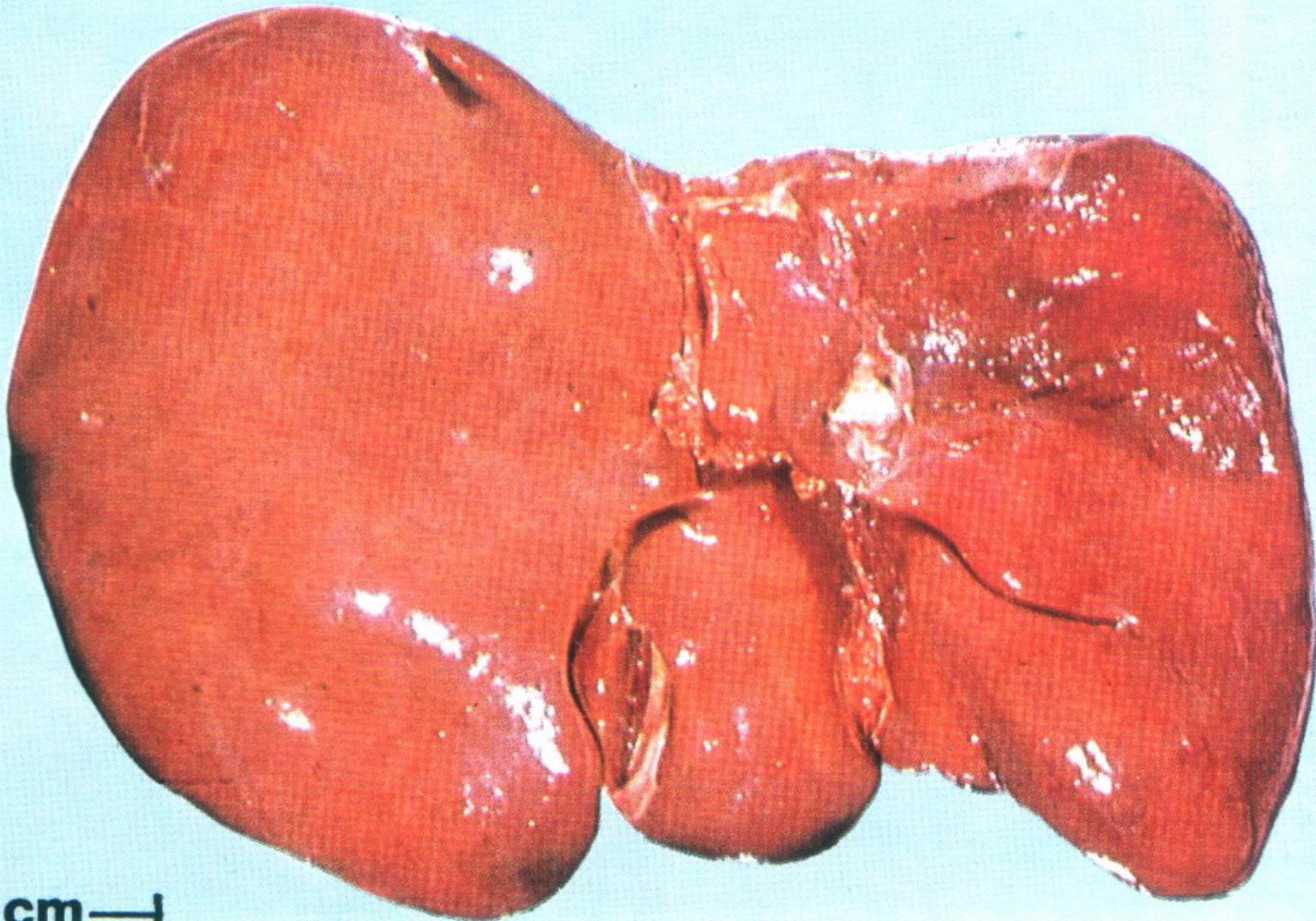
- تعريف : مادة بروتينية شاذة متجانسة نصف شفافة بلون وردي محمر غير ذوابة في الماء تتوضع بين الخلايا
- تركيبها الفيزيائي : لبيفات بروتينية تجتمع بشكل زيكزال تشبه الورقة المطوية غير قابلة للتحلل من قبل الانزيمات الحالة للبروتين
- آلية تشكلها: وجود سليفة بروتينية شاذة SAA في المصورة مفرزة من الخلايا المفاوية B مترافق مع خلل انزيمي في وحدات النوى

تصنيف الأمراض النسوانية

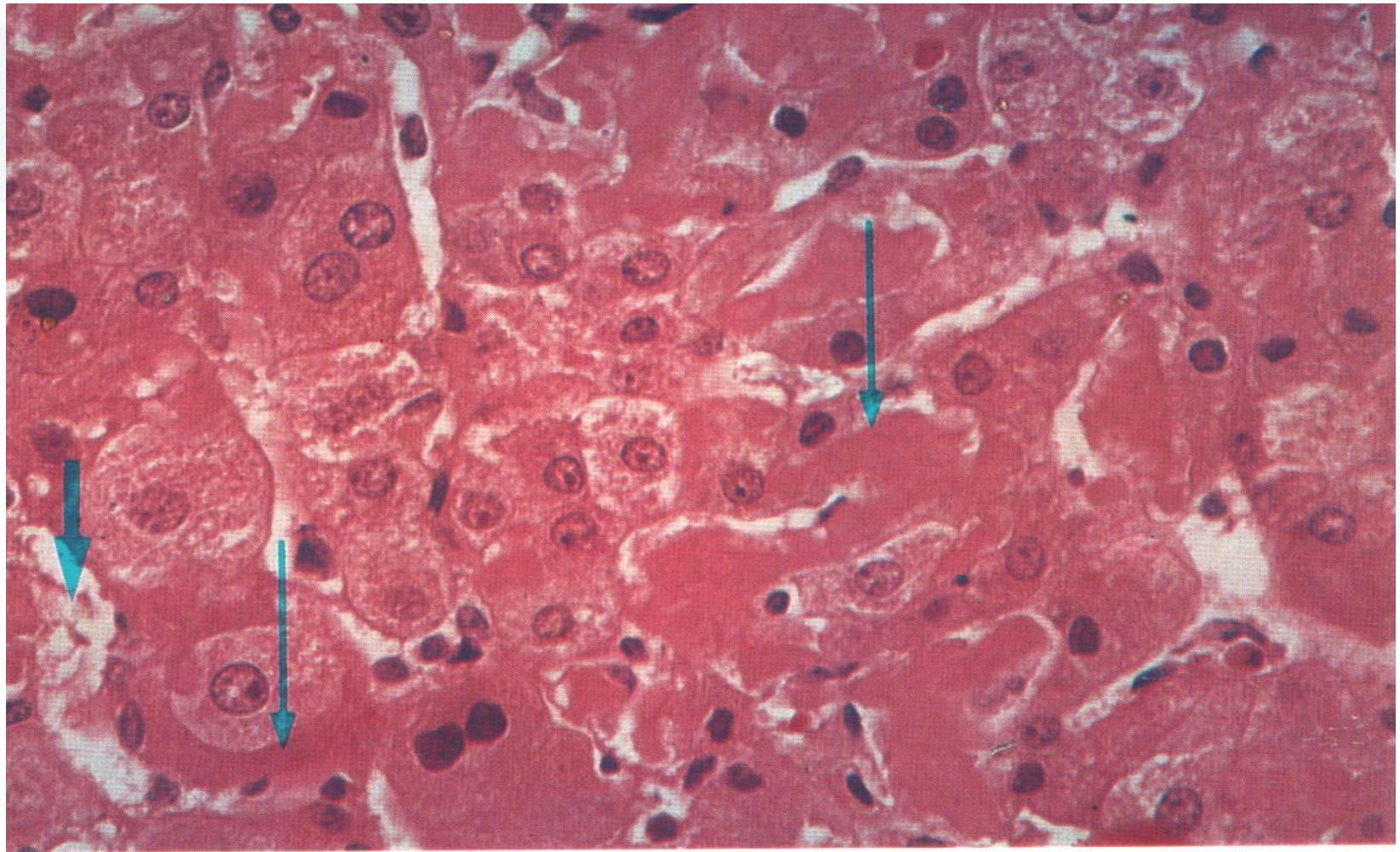
- الأمراض النسوانية الجهازية المعممة
 - . الأمراض النسوانية البدئية
 - . الأمراض النسوانية الأرتكاسية / الثانوية /
 - . الداء النسوي العائلي
- الأمراض النسوانية الموضعية
 - . عقيدات نسوانية / في الحنجرة ، اللسان ، الجلد ، الرئتين /
 - . توضّعات نسوانية في أورام الغدد الصماء
 - . عند كبار السن / في القلب ، الجملة العصبية المركزية /

• الشكلية Morphology

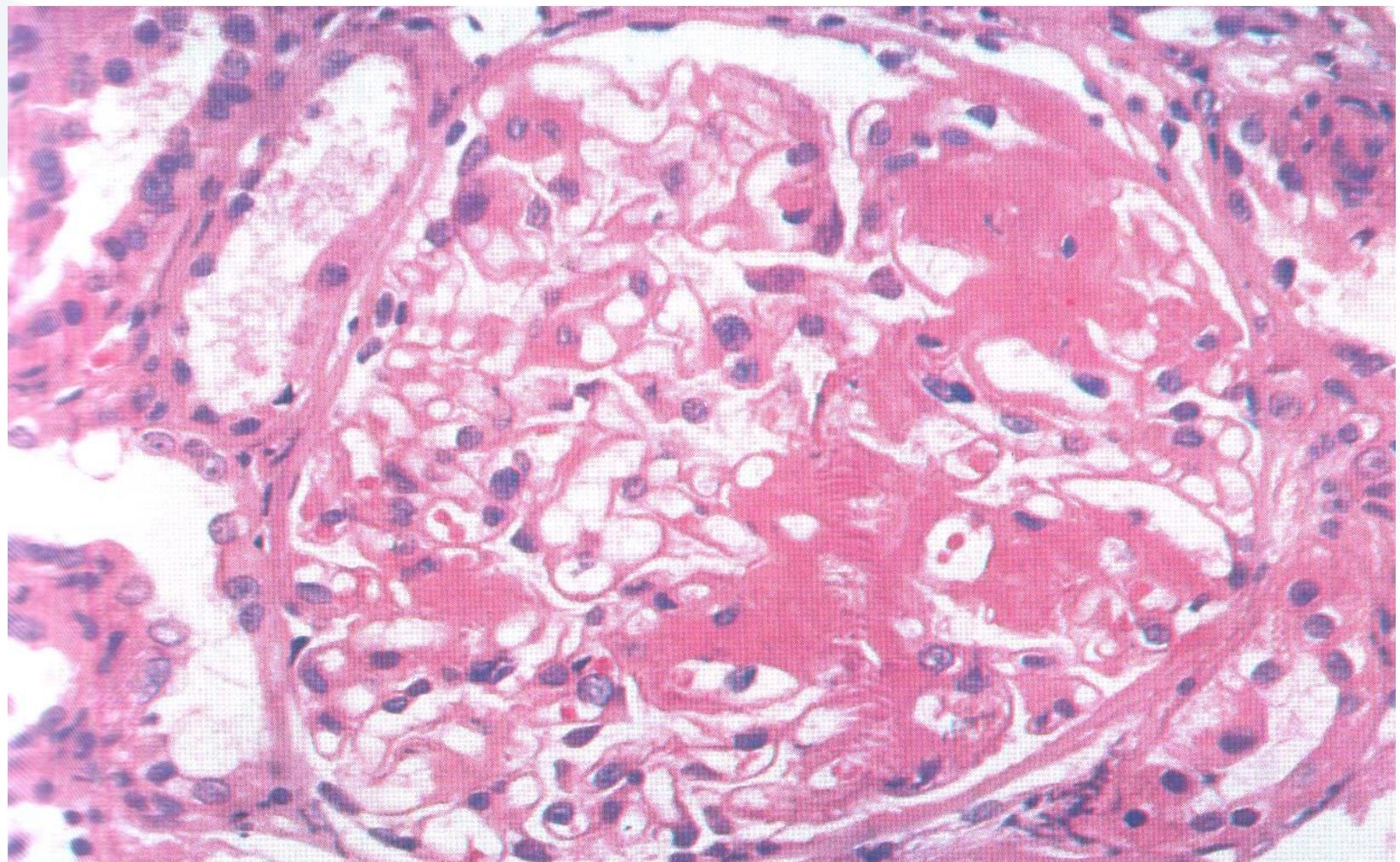
- عيانيا: الأعضاء المصابة متضخمة وشاحبة ذات قوام مميز شبيه بالشمع .
- نسيجيا: المادة النشوانية المتجانسة متوضعة خارج الخلايا وتأخذ اللون الأحمر عند التلوين بملون الكونكورد . المادة النشوانية المتراكمة تضغط على الخلايا البرانشيمية وتؤدي لضمورها .



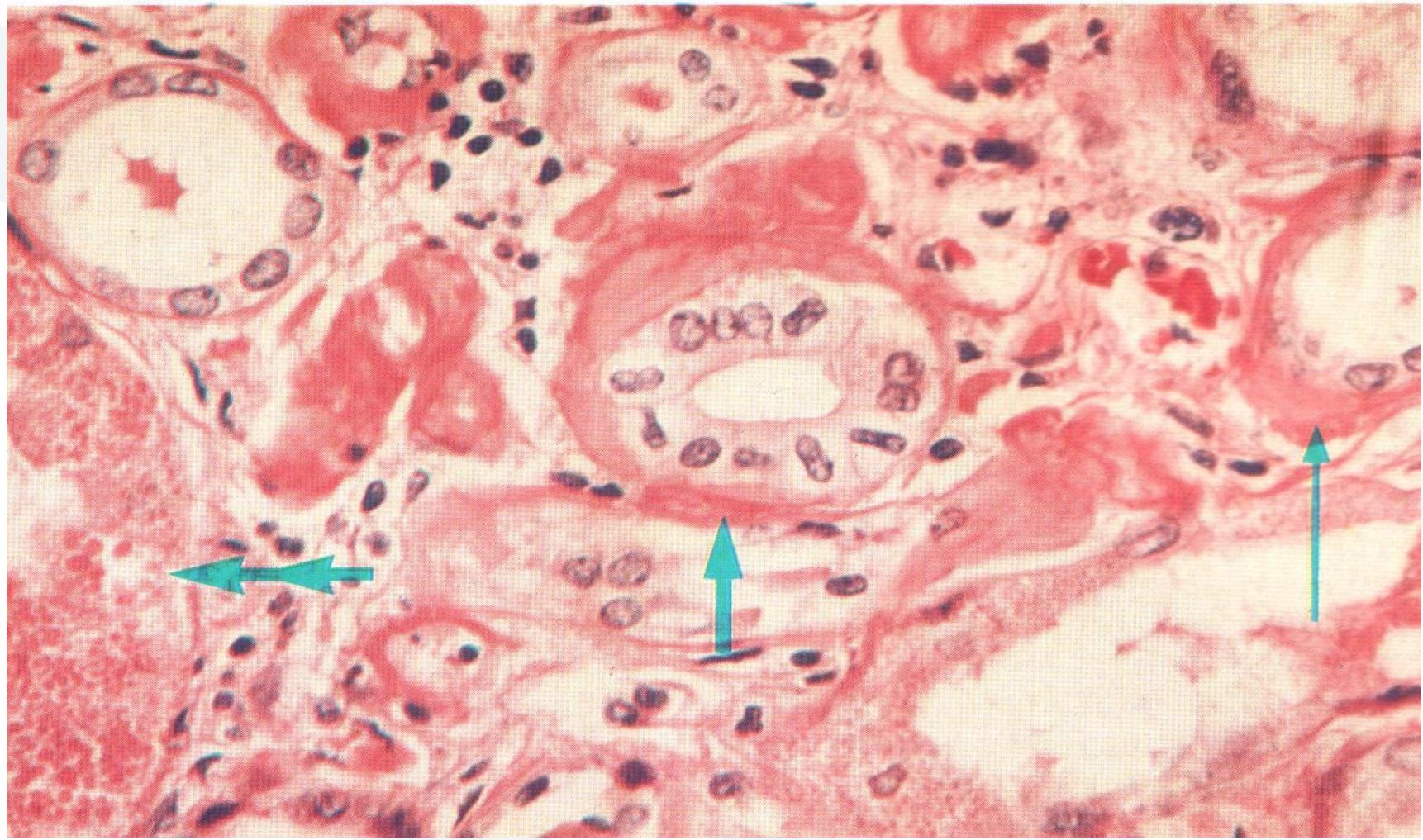
• كبد متضخم مصاب بالداء النشواني



• نظير نشأ متوضع بين الخلايا الكبدية



• نظير نشا متواضع في كبيبة كلوية



• نظير نشأ متوضع حول الأنابيب الكلوية

تراكم المواد غير العضوية في المسافات الخالدية

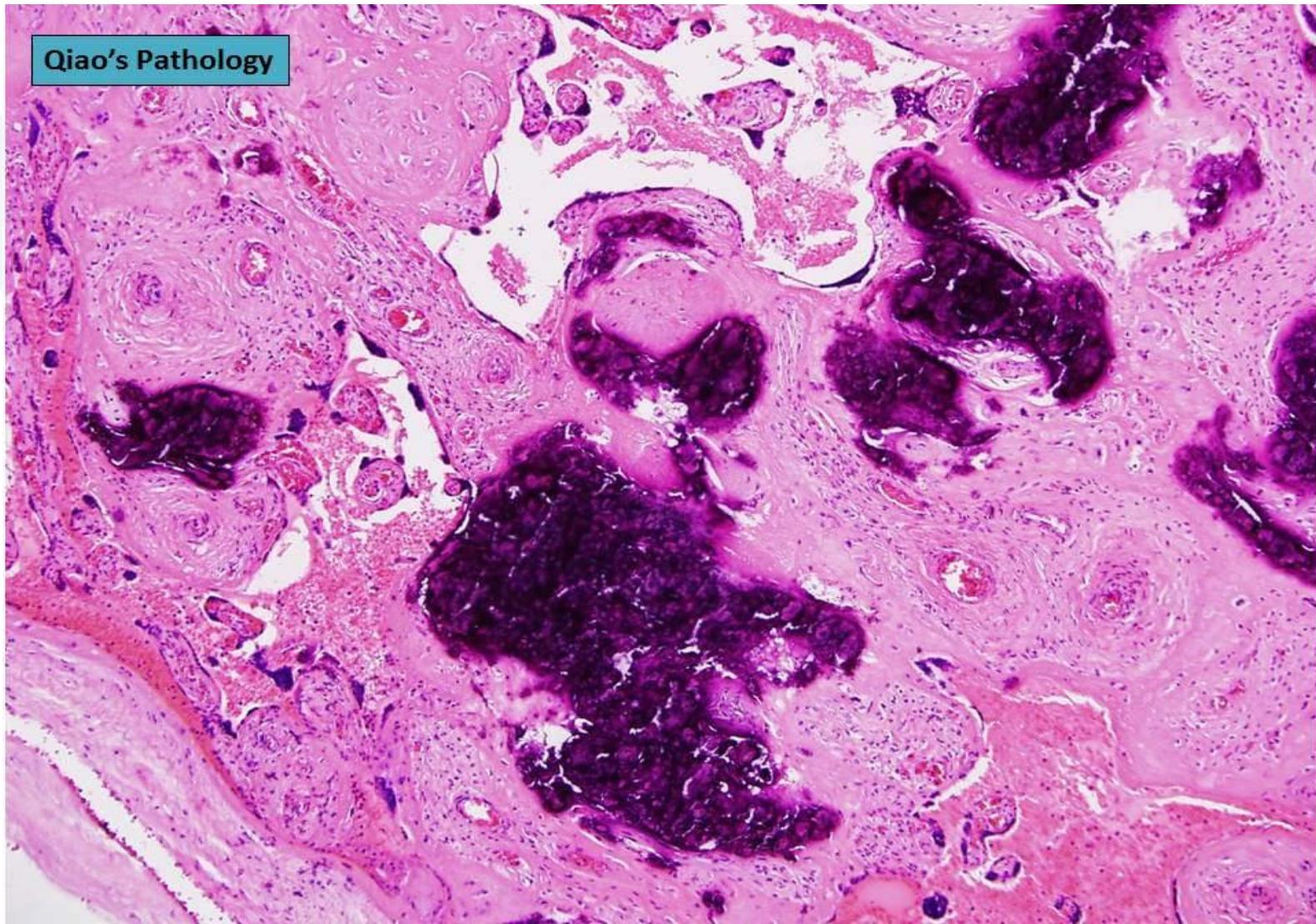
- أهم التراكمات اللاعضوية في المسافات الخالدية هي الأملاح الكلسية والبولة .
- تراكم الأملاح الكلسية (التكلس) **Pathologic Calcification**
- في ظروف مرضية مختلفة تترسب الأملاح الكلسية في الأنسجة في الأنسجة بشكل فوسفات الكالسيوم أو كربونات الكالسيوم . وهي تحصل بآليتين : تترسب الأملاح الكلسية مكان الأنسجة المتخرية والميتة (الاستحالة الكلسية) . أو تكون نتيجة لاضطرابات في استقلاب الكالسيوم المترافق مع فرط كلس الدم يسمى التكلس الانتقالي .

تراكم الأملاح الكلسية في المسافات الخالدية (التكلس)

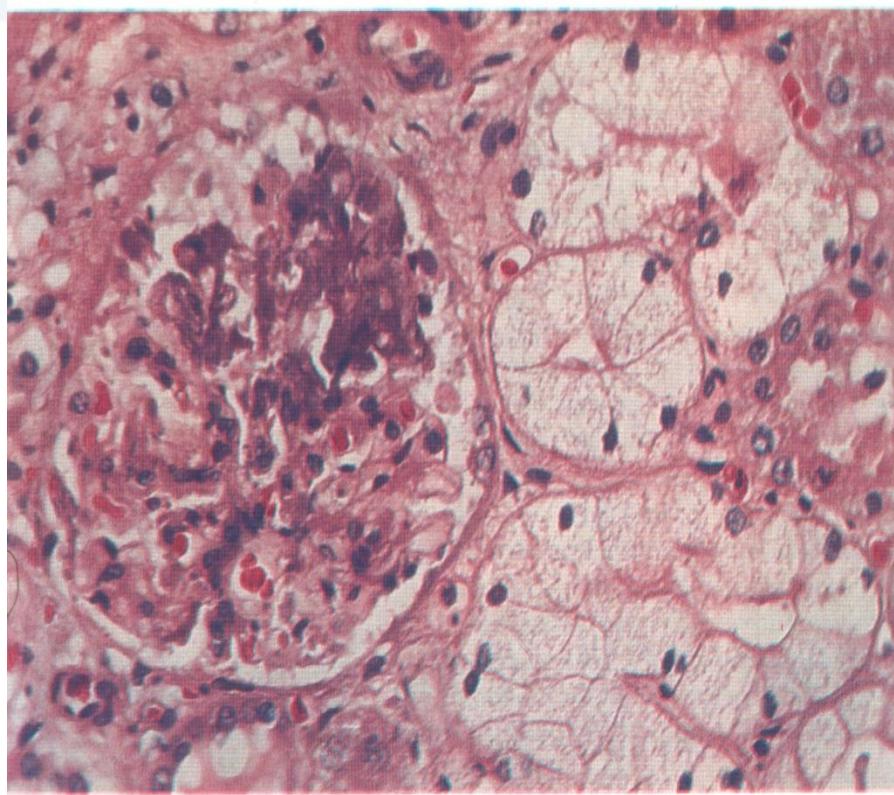
- **الأستحالة الكلسية Dystrophic Calcification** : هذا الشكل لترسب الأملاح الكلسية يشاهد في بؤر التنخر التجيني أو التنخر التخثري وفي الحالات التي تبقى فيها الأجزاء المتنخرة وقت طويل دون أن تتحلل أو ترتشف . يمكن أن تشاهد الاستحالة الكلسية في الدسamsات القلبية المتخرية ، في بؤر التصلب العصيدي ، في بؤر التنخر التجيني السليمة . مجهريا : تشاهد حبيبات ناعمة أو لطاخات كثيفة خارج الخلايا محبة للملونات الأساسية بشدة . أي تظهر بلون بنفسجي ازرق

التكلس الانتقالي Metastatic Calcification

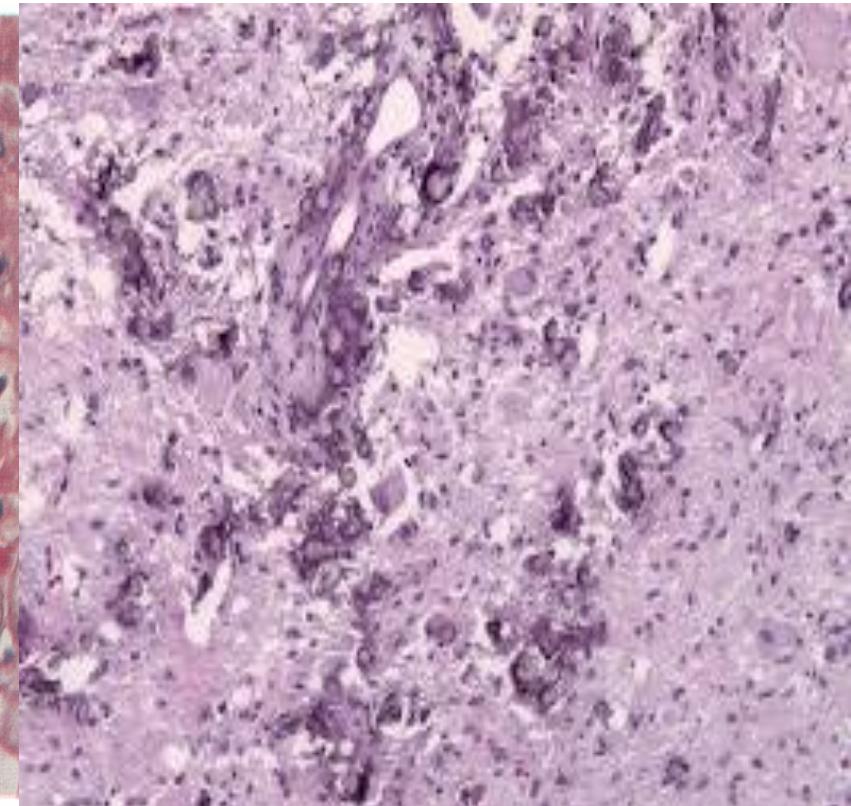
- بسبب التركيز العالي لشوارد الكالسيوم بالدم ترسب هذه الشوارد بشكل أملاح في الأنسجة الطبيعية . أسباب فرط كالسيوم الدم عديدة أهمها فرط نشاط جارات الدرق ، الانسمام بالفيتامين D ، زيادة تحلل الكلس من العظام في ورم النقي العديد أو الانتقلات السرطانية أو ابيضاض الدم أو قلة الحركة



- بؤرة تكليس في بؤرة نخرية ضمن ورم



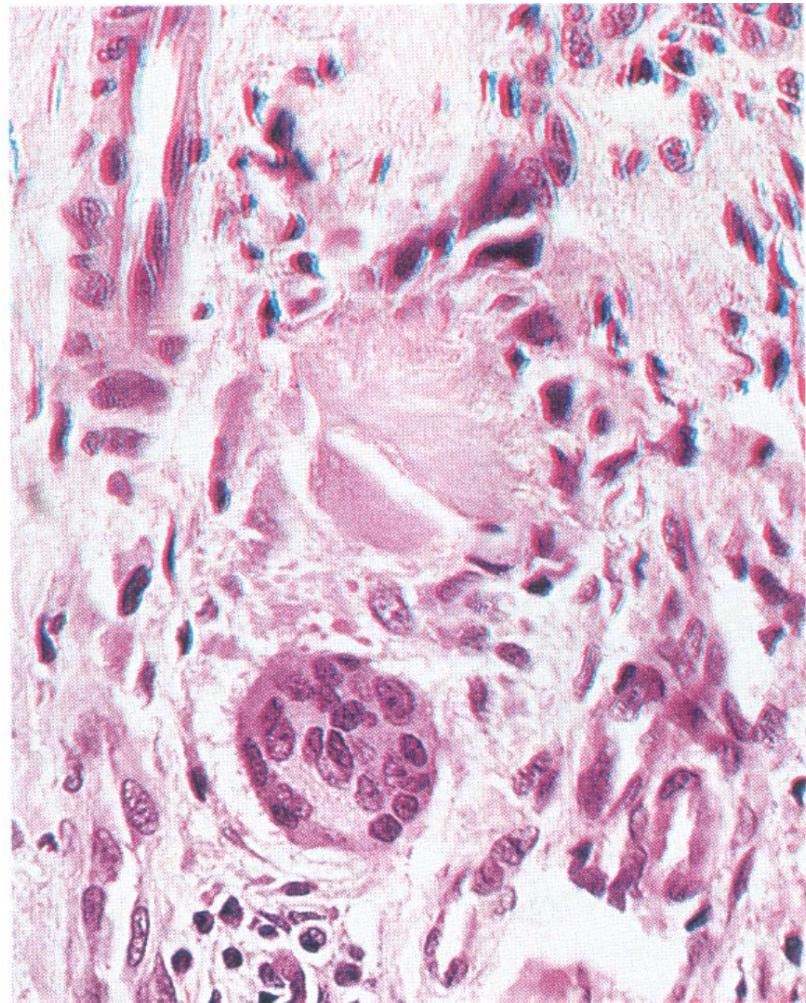
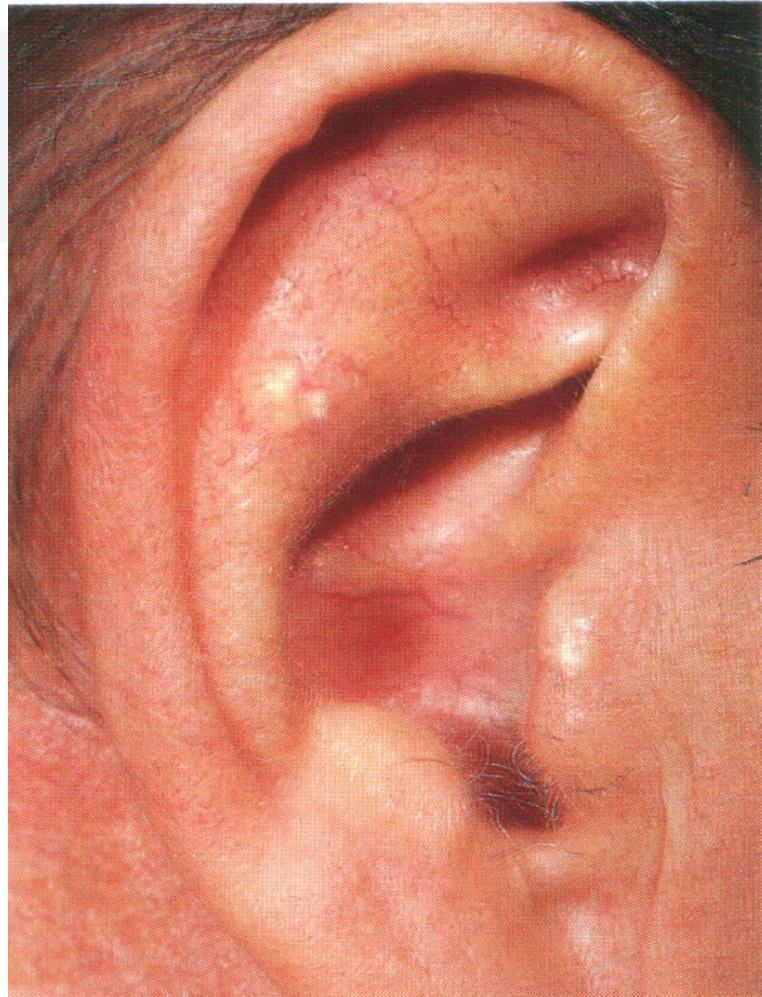
تكلس انتقالی فی کبیبة کلویة



• نکلس انتقالی فی نسیج کبدی

تراكم حمض البول (النقرس) Podagra

- عند وجود اضطراب في استقلاب حمض البول ينتج عنه زيادة كمية حمض البول بالدم وتراكمه بشكل بلورات في أنسجة مختلفة خاصة الغضاريف المفصلية ، غضروف الأذن الوسطى ، في الأنسجة الضامنة تسبب **تشكل عقيادات آشوف** الأربطة ، الأنسجة الضامنة حول المفاصل ، الكليتين . تظهر تراكمات حمض البول على شكل بقع بيضاء طباشيرية المظهر تحاط بارتکاس التهابي حاد يشفى بسرعة . ولكن تكرار نوب الالتهاب مع الزمن تؤدي الى التهاب مفاصل مزمن مخرب وتشكل عقيادات محاطة بخلايا لمفاوية وبالعات وأرومات ليفية وخلايا عملاقة نموذج الجسم الأجنبي تسمى **خلايا آشوف** وهي علامة نسيجية مميزة لهذا المرض .
- الاضطرابات الكلوية في النقرس شائعة وتتميز بثلاث علامات :
 ١. اعتلال نفروني : ناتج عن توضع بلورات حمض البول في سدى الإهرامات والحليمات الكلوية ، يتوضع حولها مع الزمن التهاب مزمن ذو خلايا عملاقة نموذج الجسم الأجنبي.
 ٢. قصور كلوي حاد انسدادي بسبب تراكم البلورات في معاشر الأنابيب البولية .
 ٣. تكون حصيات حمض البول .



• صورة عيانية ومجهرية لتواءات حمض البول