جامعة المنارة الخاصة — كلية طب الأسنان

التشريح المرضي العام — د. علي داود

المحاضرة الرابعة

التنخر الخلوي Necrosis

تعريف: التنخر الخلوي هو موت الخلايا وتوقف وظائفها بشكل كامل ، التنخر يمكن أن يحصل مباشرة بعد التعرض لعامل مؤذي أو يحصل بعد سلسلة من التغيرات الاستحالية الشديدة والمستمرة التي تؤدي لتدمير الخلية بشكل تام . يعتمد حدوث التنخر على شدة واستمرارية العامل الضار ودرجة حساسية الخلايا تجاه العامل المؤذي ، مثلا نقص التروية الدموية يؤدي لتخرب الخلايا الدماغية خلال عدة دقائق بينما تقاوم خلايا النسيج الضام عدة ساعات .

الشكلياء Morphology of Necrosis

في التنخر تصاب كل محتويات الخلية – النواة ، السيتوبلازما ، الغشاء الخلوي . تبدو السيتوبلازما متجانسة أو فجوية أو محببة تتلون بشدة بالإيوزين ، المتقدرات تتحول الى فجوات ، الشبكة السيتوبلازمية الباطنة تتقطع وتتحول الى فجوات .

تحصل في النواة تغيرات متتالية وهي :

- **تنقط النواة Karyopycnosis**– أي يتكتل الكروماتين ويتكثف ويتلون بشدة ويتجعد الغشاء النووي .
- **تحلل النواة Karyolysis**– أي اختفاء الكروماتين ويتسمك الغشاء النووي.
- **تجزؤ النواة Karyorhexis**– هنا يتكتل الكروماتين بشكل أجزاء متفرقة وتتخرب النواة وتتجزأ ، وتتجزأ الخلايا المتنخرة وتفقد الصلة مع بعضها وتفقد معالمها وتتشكل مادة عديمة البنية متجانسة أو حبيبية المظهر كذلك تتخرب الألياف والمادة الأساسية بين الخلايا وتتشكل مادة متجانسة تسمى الفيبرينوئيد .

حسب الخصائص البنيوية والوظيفية للأعضاء والأنسجة المختلفة وحسب شروط وآلية حدوث التنخر يمكن تمييز الأشكال السريرية التشريحية المرضية التالية :

التنخر التخثري Coagulative Necrosis:

ويسمى التنخر الجاف ، يحصل في الأنسجة الغنية بالبروتينات والفقيرة بالماء مثل القلب ، الطحال ، الكلية ، الكبد هذا النوع من التنخر يمثل عملية تخمر البروتينات وتخثرها في حالة غياب الإنزيمات الحالة للبروتينات .

الفحص العياني : الأجزاء المصابة محددة جيدا عن الأنسجة السليمة المجاورة ، من حيث للون والقوام ، اللون يكون رمادي فاتح أو أصفر فاتح أو أحمر بني ، عادة الجزء المتنخر يكون زائد الحجم يبرز فوق مستوى النسيج السليم المجاور ويكون قوامه صلب .

مجهريا : الجزء المتنخر مكون من كتلة متجانسة محبة للحمض مؤلف من مواد متخربة ممزوجة مع أشلاء نووية ويمكن أن تشاهد أشباح من الخلايا المتخرية تذكر بشكل الخلايا الأصلية .

التنخرالتجبنيCaseous Necrosis :

البؤرة التنخرية ذات لون أصفر شاحب حبيبية وهشة . مجهريا : يتميز بغياب كامل للبنية الطبيعية للنسيج المصاب . يشاهد في بعض الحالات الالتهابية مثل السل والافرنجي .

التنخرالإماعيLiquefactive Necrosis

:يشاهد في الأنسجة الفقيرة بالبروتينات والغنية بالماء والإنزيمات الحالة ، نتيجة لذلك يتكون في مكان التنخر جزء متلين يرتشف بعد ذلك ويحل محله جوف مملوء بالماء . يحصل هذا النوع من التنخر في الدماغ والبنكرياس .

التنخر الشحمي Fat Necrosis :

مناطق بؤرية من التخرب الشحمي ناتجة عن أذى كيميائي أو سمي وأحيانا رض ميكانيكي أو تحرر انزيمي حال للشحوم ، مثلا التهاب البنكرياس الحاد ينجم عن تحرر انزيمات المعثكلة من العنبات الغدية داخل النسيج المعثكلي وفي الشحم المحيط بالمعثكلة وفي الصفاق ، هذا يؤدي لتحلل الخلايا الشحمية وتفكك الغليسريدات الثلاثية . تتحد الحموض الدسمة المحررة مع الكالسيوم ويحص مايسمى تصبن الشحوم وتشكل مادة حوارية الشكل تساعد الجراح والمشرح المرضي على التعرف على البؤر النخرية . مجهريا : تظهر أشباح الخلايا الشحمية المتخربة وبمحيط البؤرة النخرية تظهر اعداد كبيرة من البالعات الرغوية التي تبتلع الأجزاء الشحمية ، ويشاهد ارتكاس التهابي وتليف أحيانا .

التنخر الشبه الليفينيFibrinoid Necrosis: يحصل غالبا في الأذيات المناعية للشرايين والشرينات التي تتميز بتراكم كتل ليفينية متجانسة تتلون بالزهري وغلوبيولينات مناعية وبروتينات مصورية داخل جدر الأوعية المصابة .

التنخر الغانغريني Gangrenous Necrosis :

وهو تنخر يتوضع في أعضاء تكون على صلة مباشرة مع الوسط الخارجي يقسم الى نوعين : جاف ورطب .

- الشكل الجاف Dry Gangrenous : يشاهد غالبا في نهايات الأطراف السفلية بسبب انسداد فرع شرياني نتيجة خثرة أو تصلب عصيدي أو تجمد أو حرق . التنخر يبدأ بالسلاميات البعيدة ثم يتقدم تدريجيا . الجزء المصاب يكون جاف أسود رمادي اللون ، محدد جيدا عن النسيج المجاور .
- الشكل الرطب Wet Gangrenous : يحصل في الأنسجة المتنخرة ناتج عن تأثير الجراثيم اللاهوائية . يشاهد في الأجزاء البعيدة من الأطراف عند مرضى السكري وفي الرئتين.

التنخرالاضطجاعي :

يحصل هذا التنخر في الأجزاء المعرضة للضغط ، الظهر ، العجز ، بسبب الاضطجاع الطويل عند المرضى المدنفين .

التنخر المحنط :

جزء متنخر يتوضع بشكل حر وسط نسيج حي ، يحصل عند حدوث أجزاء متنخرة كبيرة ، تتحلل الأجزاء المحيطية القريبة من النسيج الحي وينفصل الجزء المتنخر ويبقى حر وسط العضو المصاب . يحدث هذا التنخر في الرئتين والعظام وغيرها .

مصير التنخر:

التنخر أذى نسيجي غير قابل للرجوع . عند حدود الجزء المتنخر مع النسيج السليم يحصل ارتكاس التهابي على شكل شريط مختلف الاتساع ، ذو لون أحمر ، يسمى خط الفصل ، درجة شدة هذا الالتهاب تختلف حسب الوضع العام للعضوية وطبيعة التنخر . تتحرر انزيمات حالة من العدلات والبالعات تؤدي لتلين الجزء المتنخر وبالتالي تسهل عملية بلعمته وامتصاصه ثم يتشكل نسيج حبيبي التهابي غني بخلايا النسيج الضام والأوعية الدموية يبدأ عند خط الفصل ثم ينمو ويملأ مكان التنخر ثم يزداد تكاثر الخلايا الليفية والألياف الكولاجينية ويتشكل ندبة مكان الجزء المتنخر . إذا لم يرتشف الجزء المصاب بشكل كامل يتشكل حوله محفظة من النسيج الضام الليفي تفصله عن النسيج السليم ، ثم يتكلس مع الزمن . في بعض الحالات يتميع الجزء المتنخر ويتحول الى كيسة مملوءة بسائل مائي تسمى كيسة كاذبة تحصل في الدماغ والبنكرياس .

اختلاطات التنخر:

إذا كان التنخر في عضو مهم حيويا مثل القلب أو الدماغ يمكن أن يؤدي للموت . إذا تعرض الجزء المصاب لإنتان بالجراثيم المقيحة يمكن أن يؤدي لتجرثم الدم . إذا كان التنخر واسعا تتحرر منه مركبات سامة تؤذي الكليتين والكبد ، قد تكون نتيجتها خطيرة على الحياة .