الفصل التاسع

الدور الإكلينيكى لمكونات وكيمياء الدم

يعرف الدم- من قديم الزمان- بأن ما يتحلل أو يتكسر منه ينبغى أن يتم تعويضه عن طريق تصنيع نخاع العظم الأحمر لخلايا دم جديدة تحل محل تلك التى ماتت. حيث يبلغ ما يتم تصنيعه منه فى الثانية الواحدة إلى ما يزيد على ثلاثة ملايين كرية دم حمراء. هذا ويمكن تصنيف الدم إلى ما يلى:

١ - **الدم غير المتجلط**: وهذا الدم يحتفظ بسيولته نتيجة لإضافة مادة مانعة لتجلطه.

٢ - **الدم الحبْلى cord blood**: وهذا الدم يمكن الحصول عليه بسحبه من الأوعية الدموية السرية umbilical وقت الولادة.

٣ - **الدم الخفى أو المستتر occult blood**: وهو ما يوجد بكميات ضئيلة ويمكن التعرف إليه فقط من خلال اختبارات خاصة أو من خلال الفحص الجهرى.

٤ - **الدم المتحلل laky blood**: وهو ما يحتوى- على الأقل - على بعض الكريات الحمراء المتحللة.

٥ - **الدم الكامل whole blood**: وهو الدم المسحوب من شخص معين تحت ظروف مثلى من التعقيم. ويحتوى على أيونات السترات أو مادة الهيبارين أو أى مانع آخر لتجلط الدم، ويستخدم لسد النقص عند مريض آخر، ويعرف بالدم الكامل الذى لم ينتزع منه أى عنصر من عناصره أو مكوناته.

هذا، والدم البشرى الذى يتم حفظه لحين الحاجة إليه مستقبلا فى عمليات نقل الدم، أو التحاليل المختبرية، عادة ما يعامل بمادة مانعة للتجلط، مثل أيونات السترات أو الأوكسالات oxalate ions. وفى بعض الأحيان يمكن إضافة مواد أخرى كالفوسفات phosphate والدكستروز dextrose أو الأدينين adenine، التى تعمل على

تنظيم وثبات الدم، حتى نتمكن من حفظه لمدة أطول. أما إن كان الدم البشرى سيتم استخدامه فى المختبر لتحليل مكونات معينة، فيجب فى هذه الحالة انتقاء مانع التدم المناسب، الذى لا يتداخل مع ما نريد تعيينه فى الدم من مؤشرات ومعايير.

ومن المهم جدا تحليل بعض الدلائل المهمة markers فى الدم كالألبيومين وبعض الأنزيمات المفتاحية key enzymes التى تساعد فى عمليات تشخيص الأمراض الخاصة ببعض الأعضاء الحيوية فى الجسم كالكبد والكلى وغيرها.

وينبغى التأكيد هنا على أن التحليلات الخاصة ببعض مكونات ومحتويات الدم ذات أهمية بالغة فى التكهن prognosis والتشخيص diagnosis للكثير من الأمراض المختلفة. وبسبب المشكلات التى تنجم عن اختلاف الطرق المتبعة فى تلك التحاليل فى مختبرات ومعامل التحاليل المختلفة، فإنه من المهم جدا- خاصة بالنسبة لتحليل الأنزيمات- الإشارة إلى المدى الطبيعى لقيم نشاط هذه الأنزيمات أو كمياتها طبقا للطرق المعينة المستخدمة فى هذه التحاليل.

وثمة بعض التحليلات الطبية المهمة فى تشخيص بعض الأمراض الخطيرة مثل: أمراض الدم hemopoietic diseases، والاحتشاء القلبى myocardial infarction، وأمراض العضلات الهيكلية، وأمراض الكبد والكلى، والأورام الخبيثة (السرطانية)، والأمراض الناجمة عن سوء التغذية.

□□□

المراجع

1 Apps. D. K ; Cohen. B. B. and Steel. C. M. (1992): Biochemistry. ELBS with Bailliere Tindall.

2 Brobeck. J. R. (1973): Physiological Basis of Medical Practice. The Williams and Wilkins Company. Baltimore.

3 - Candish. J. K. (1977): A Medical Biochemistry for the Tropics Bailliere Tindall.

4 - Dacie. J. V. and lewis. S. M. (١٩٧٦): Practical Haematology. J & A. Churchill Ltd.

5 - Ganong. W. F. (١٩٨٥): Review of Medical Physiology. Middle East Edition.

6 - Schmidt-Nelson. K.(١٩٨٦): Animal Physiology. Adaptation and Environment. Cambridge Univesity press.

7 - Thompson. R. B. and Proctor. S. J. (1984): A Short Textbook of Haematology. ELBS. Pitman.

8 Tietz. N. W. (1986): Textbook of Clinical Chemistry. W. B. Sauders Company. Philadelphia.

9 - Williams. J. W. et al. (١٩٨٦): Hematology. McGraw-Hill Company.

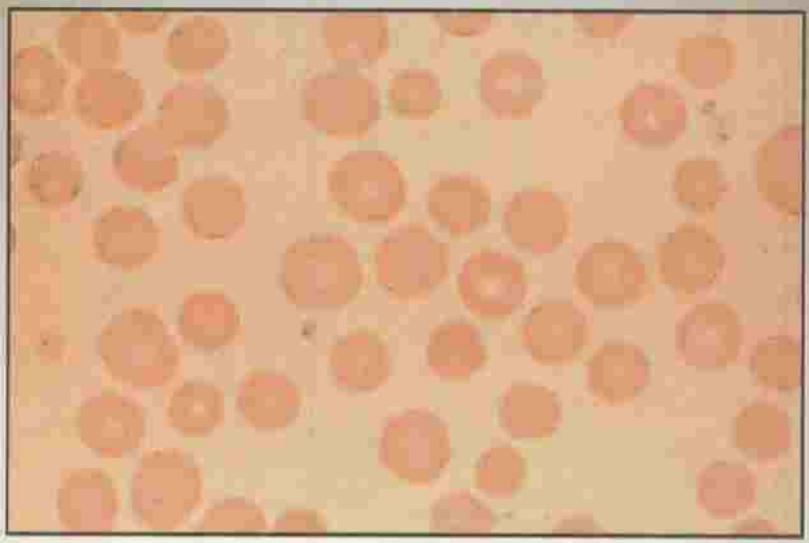
10 Wintrobe. M. M. (١٩٩٧): Clinical Hematology. The Kothari book Depot. Bombay.

فهرس

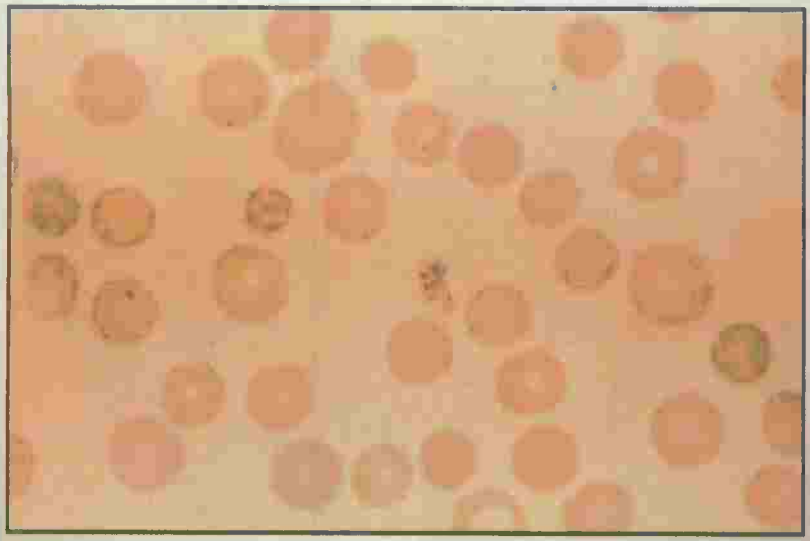
الموضوع الصفحة

مقدمة ٥
الفصل الأول: الخصائص والوظائف العامة للدم..... ٩
الفصل الثاني: كريات الدم الحمراء ١٩
الفصل الثالث: الهيموجلوبين..... ٤١
الفصل الرابع: فقر الدم (الأنيميا)..... ٤٩
الفصل الخامس: خلايا الدم البيضاء ٧١
الفصل السادس: الصفائح الدموية وتجلط الدم ٨١
الفصل السابع: بلازما الدم ٩١
الفصل الثامن: زمر (مجاميع) الدم ونقله ١٠٣
الفصل التاسع: الدور الإكلينيكي لمكونات وكيمياء الدم ١١٥
المراجع: ١١٧

طبع بمطابع دار المعارف



الخلايا الكروية الوراثية



تفاوت حجم كريات الدم الحمراء وميل بعضها إلى التكور

كريات الدم الحمراء فى حالة تليف النخاع العظمى

كريات دم حمراء مشوكة وأخرى كروية

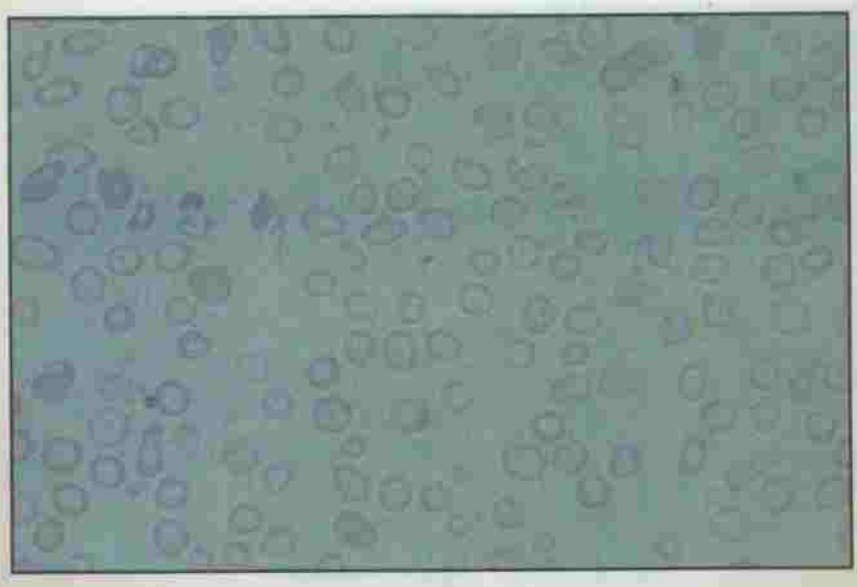
مظهر عينات من الدم تم تدويرها لترسيب مكوناتها الخلوية
باستخدام جهاز الطرد المركزى فى حالات مَرَضية مختلفة

١- تمثل العينة A الدم الطبيعى.
٢- وتمثل العينة B حالة من حالات الأنيميا المقترنة بعدوى مزمنة.
٣ - أما العينة C فتمثل حالة من حالات نقص الحديد. لاحظ فى هذه الحالة لون البلازما الشاحب.
٤- وتمثل العينة D لوكيميا (سرطان خلايا الدم البيضاء) الخلايا النخاعية المزمنة.
٥- أما العينة E فهى حالة يرقان كبدى مع أنيميا متوسطة.
٦- وتمثل العينة F حالة أنيميا خبيثة. لاحظ هنا صِغَر حجم الدم المضغوط (الهيماتوكريت)، وصِغَر حجم طبقة الخلايا البيضاء والصفائح الدموية، أما لون البلازما فيرجع إلى ارتفاع مستوى صبغة البليروبين فى الدم.
٧- أما العينة G فهى لحالة فرط الكريات الحُمْر (تكاثر مُفرط فى عدد خلايا الدم الحمراء).

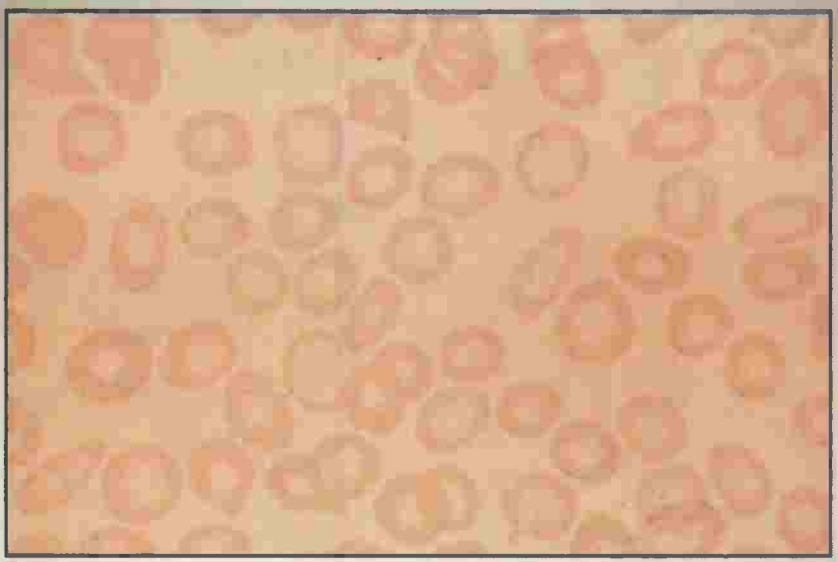
ترسب الحديد فى الخلايا الكبدية

ترسب الحديد الكبدى

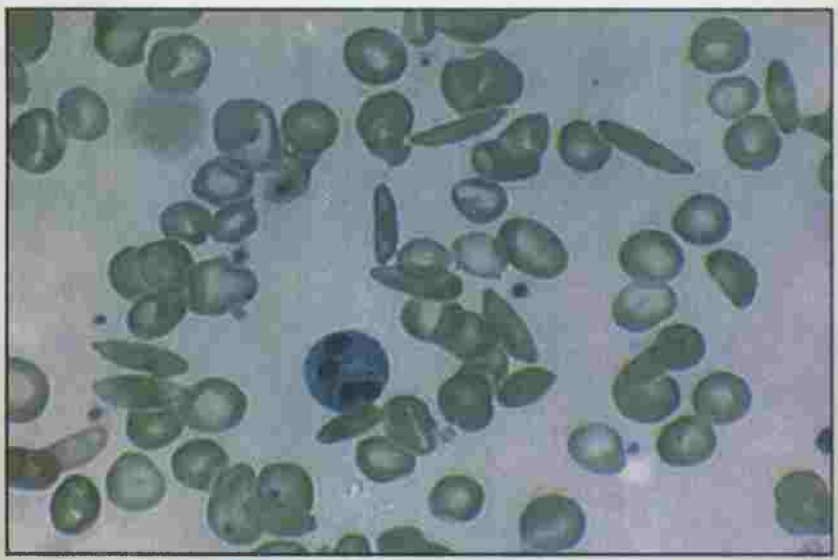
حالة أخرى لأنيميا الخلايا المنجلية



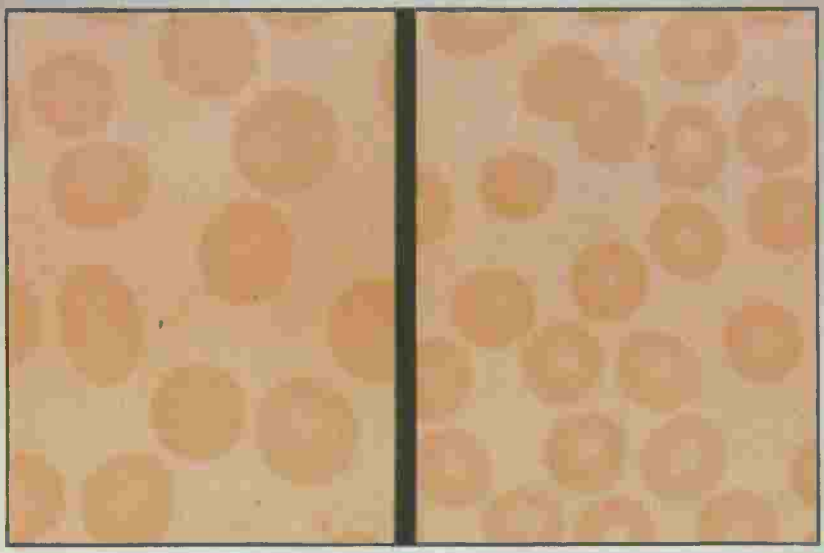
أنيميا نقص الحديد



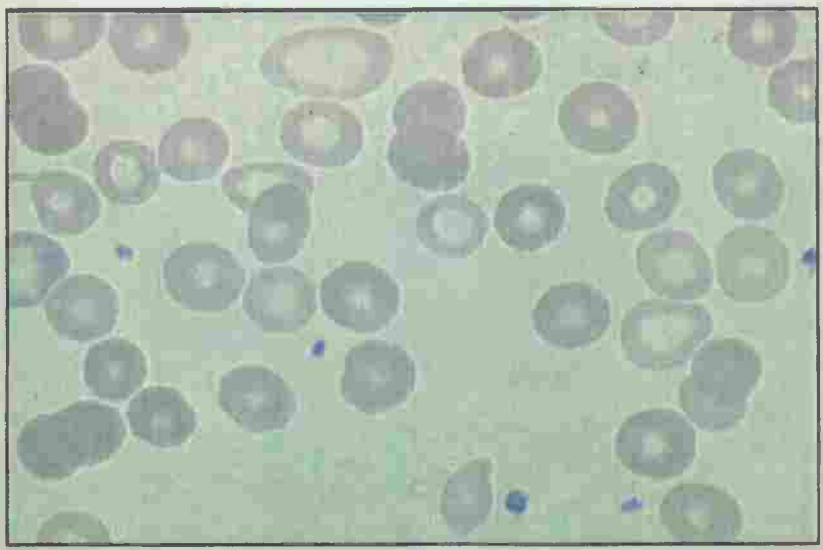
أنيميا الخلايا الصغيرة قليلة الخضاب (الهيموجلوبين)



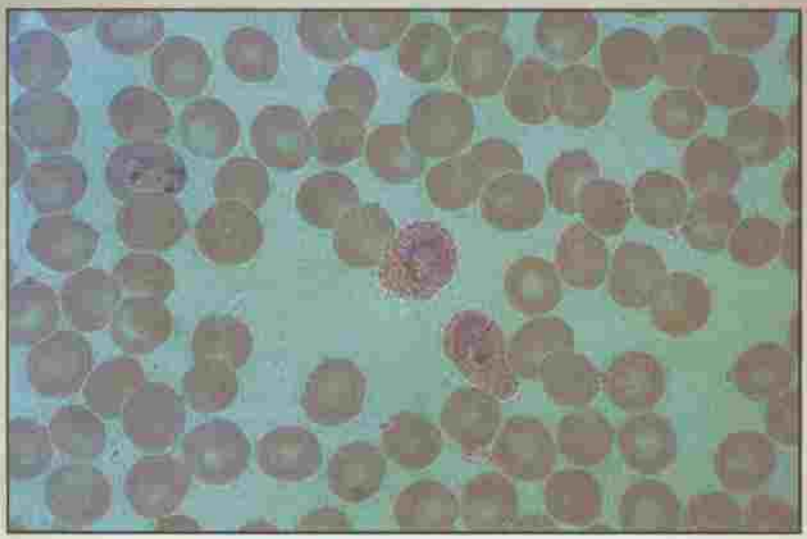
أنيميا الخلايا المنجلية



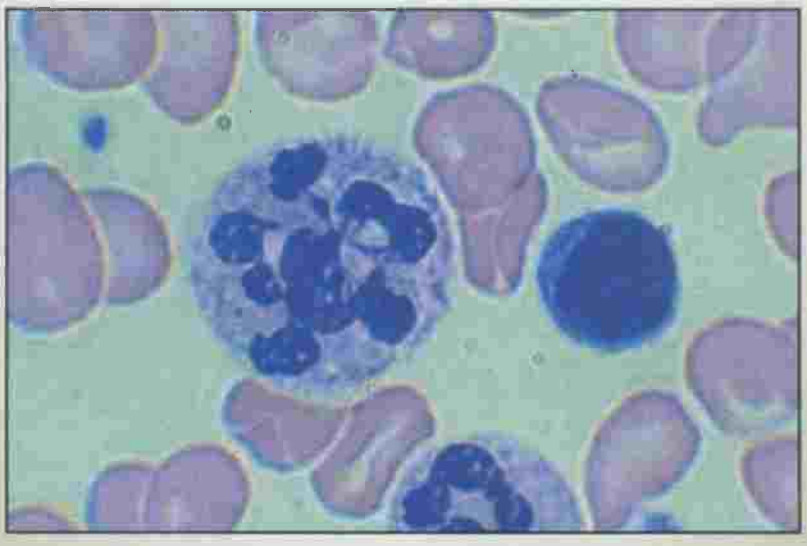
أنيميا الخلايا الكبيرة (إلى اليسار) مقارنة بالخلايا الطبيعية إلى اليمين



أنيميا الخلايا الصغيرة



أنيميا الخلايا الكبيرة



حالة أخرى لأنيميا الخلايا الكبيرة