الفصل الأول

دلالات فحص البول (لمحة تاريخية)

استخدمت تقنيات تحليل البول لأغراض التشخيص الطبي عبر آلاف السنين بدءًا من عهد أبُقْراط (أبو الطب، الشكل رقم ١) المولود حوالي ٤٦٠ قبل الميلاد، ومنذ ذلك الوقت وحتى يومنا هذا أصبح فحص البول إجراءً روتينيًا عند الأطباء، وتطورت دراسة تقنيات تحليل البول إلى مستوى يؤهلها لأن تكون علمًا بذاته يطلق عليه علم فحص البول. لقد اعتمد تشخيص المرض في العصور القديمة على حذق ومهارة الطبيب المعالج، وكان لفحص البول الدور الأكبر في ذلك، وعرف فحص البول في كل من العصر الأموي، والعباسي "**فحص القارورة**" أو "**التفسرة**"، لأنها تفسر حالة المريض. وكان فحص البول يتم بالملاحظة الدقيقة والعين المجردة.

ومع أن المؤرخين يرجعون الريادة إلى أبقراط الذي نظم كثيرًا من أمور الطب على أساس فحص البول، فقد دأب أهل بابل على تشخيص بعض الأمراض من خلال التمحيص في بول المريض، فإذا كان يشبه بلونه بول الحمار، أو خميرة الشعير استنتجوا أن المريض مصابٌ بمرض العين. وكما كان لفحص البول مكانته في الطب اليوناني، وأشهرها كانت مساهمات لجالينوس، وأبقراط وروفس، وغيرهما. ولروفس مقالة في البول، قال فيها "البول الأسود يظهر في علل الكلى، والعلل الهائجة من الأخلاط الغليظة، وهو دليل مهلك في الأمراض الحادة" (الشكلان رقما ٢ و٣).

الشكل رقم (١). صورة فوتوغرافية للعالم أبقراط أول من استخدم البول في تشخيص الأمراض.

الشكل رقم (٢). صورة فوتوغرافية لأحد أطباء العصور الوسطى في أوروبا يتفحص مظهر لعينة بول.

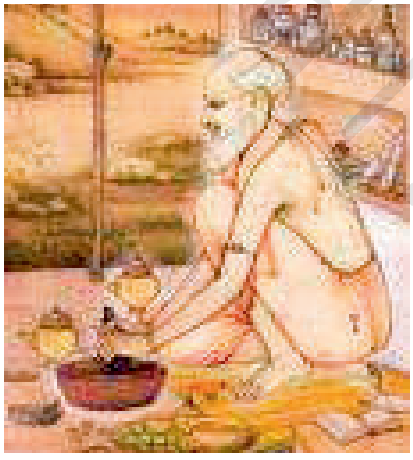
obeikan.com

الشكل رقم (٣). صورة فوتوغرافية ظهرت في كتاب "Medecin Empyrique" لمؤلفه ديفيد تينرز (١٦١٠-١٦٩٠م) حيث يتفحص أحد أطباء العصور الوسطى بول مريضه من خلال تعريضه للضوء.

وكما فحص أطباء الفراعنة البول لوجود الدم، والإصابة بالحصى البولي، واستخدموا طريقة احتمالية لمعرفة جنس الجنين، وهي سكب بول المرأة الحامل فوق طبقة من الرمل تحوي بضع حبات من القمح والشعير، فإذا انتشت حبات القمح كان المولود ذكرًا، وإذا انتشت حبات الشعير فالمولود أنثى. كذلك عالج أطباء الفراعنة مرضاهم باستخدام البول من خلال وضعه على الجروح، والقروح، أو شربه مخلوطًا بالعسل، أو خالصًا، وما زال سكان البادية العربية يفعلون الشيء نفسه، واعتقد كثير منهم أن بول الناقة، وخصوصًا إذا كانت حاملاً فيه علاج للبشرة، ولتساقط الشعر، وشفاء من أمراض كثيرة. وذكر المؤرخون أيضًا أن كيلوبترا ملكة مصر كانت تحتفظ ببول الأتان (أنثى الحمار) في حمامها بشكل دائم، وتخلط بول الناقة والأتان الحامل مع اللبن والعطور أيضًا للمحافظة على نعومة البشرة وليونتها. وكما ضم موكب بلقيس ملكة سبأ إلى القدس للقاء النبي سليمان - عليه السلام - عددًا من النوق

لذات الغرض. وسجل المؤرخون أن كليوبترا أخذت قبل أن تقدم على الانتحار حمامًا دافئًا معطرًا كثيفًا من بول الحوامل من النساء ومن الحيوانات، حيث اعتقدت أنها بذلك ستبدو فاتنة بعد الموت كما سعت لذلك في حياتها.

وكما كان البول أفضل الوسائل لتشخيص الأمراض عند أطباء الهند القدامى، واستحسنوا العلاج به. فقد عرفوا مرض السكري وسموه بول عسل النحل، واكتشفوا بعضًا من خصائصه ودوره بالتشخيص من خلال تذوق بول المريض عندهم دون أي شيء آخر. واشتهر أطباء التبت بقدرتهم على علاج أي مريض من خلال النظر إلى بوله، ويعود لهم أقدم طريقة لفحص البول من خلال رج أنبوبة مدرجة محتوية على بول المريض بشدة وقياس الرغوة المتشكلة في القمة. وعمل أطباء الهند في العصور الوسطى عجائن وأقراصًا من البول يتناولها المرضى في كل مناسبة، ولكل مرض. واعتقد قدماء الهند أن بول البقر يشفي من سائر العلل من الأمراض الجلدية، وأمرض الكبد، والكلى، والقلب، وحتى السمنة (الشكل رقم ٤).



الشكل رقم (٤). صورة فوتوغرافية لمخطوطة هندية تظهر طبيباً هندياً يقوم بإعداد بول البقر في قوارير ليقدمها لمرضاه.

ومع أن العالم المشهور ألان نورس يذكر في موسوعته "**جسم الإنسان**" بأن المرجع الرئيس في علاج الأمراض عبر٥٠٠ عام، هو كتاب بعنوان "**كامينا دي بريتارم**" أي (شعر عن البول) للكاتب الفرنسي (جيل كوربيل)، إلا أن علماء العرب والمسلمين ذهبوا إلى أبعد من ذلك تاريخيًا، ونشر أول كتاب حول موضوع التشخيص بالبول قبل حوالي ١٠٠٠ عام، وكان واضعه (إسحاق جوديس) من مدينة القيروان بتونس. وكان للعالم إسحاق بن سليمان الإسرائيلي (٨٥٥ – ٩٣٢م) مؤلفًا في البول، وقد نقله قسطنطين الأفريقي (١٠١٦ – ١٠٨٧م) إلى اللاتينية. وهنا لا بد من الإشارة إلى أن الشهرة العظيمة التي حصل عليها قسطنطين الأفريقي كانت بسبب فحص البول، حيث ذكر إنه مرض في ساليرنو بإيطاليا فعرض نفسه على طبيب فلم يسأله عن القارورة (المقصود به عينة البول) الأمر الذي لم يعتد عليه قسطنطين في بلاده العربية بشمال أفريقيا، إذ كان ضروريًّا عندهم، وتبين له قلة علمهم هناك فعاد ليتعلم الطب، وأصبح بعدها معلمًا في دير مونت كاسينو بإيطاليا (الأشكال أرقام ٥ – ٨).

الشكل رقم (٥). صورة فوتوغرافية لمخطوطة في مكتبة جامعة بوسطن تظهر لوحة تعرف "واحة الصحة" تعود لعام ١٥٤٧م، حيث يقوم العلاج على استخدام الأعشاب وتحليل البول.

openkandil.com

وكان لأطباء العرب والمسلمين إسهامات كبيرة في استخدام البول في تشخيص وتتبع المرض. وأبرز هذه المساهمات كانت لابن سينا، والرازي، وأحمد بن الطيب. وقد أفرد الرازي بابًا ضخمًا في المجلد التاسع عشر من كتابه للحديث عن البول، أورد فيه آراء أخذها من مشاهير أطباء سبقوه كأبقراط، وجالينوس، وحنين، والطبري، وأهرن، وابن ماسويه، وآخرين غيرهم. وقد فرق علماء المسلمين بين بول النساء والرجال، وبول الحبلى والنفساء، وبين أبوال الحبالى في مختلف أطوار الحمل، والبول بعد الجماع. كما ميزوا بين بول الإنسان والحيوان فقد قالوا "إن بول الجمال يكون في القارورة كالسمن، وبول الذئب كدرة وغلظ، وبول الغنم أبيض فيه صفرة، قريبًا من بول الناس، وبول الظبي يشبه بول الغنم والناس، ولكن ليس له قوام، وهو أصفى من بول الغنم". وأطلقوا على بول الحيوانات "**ماء الدابة**".

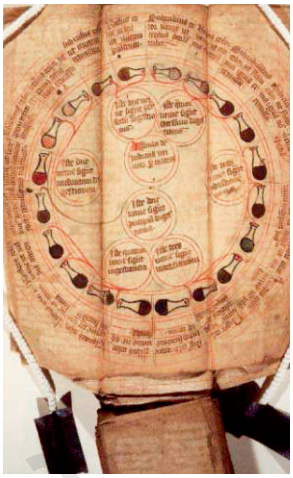
الشكل رقم (٦). صورة فوتوغرافية لمخطوطة تظهر أواني تحتوي على بول بمظاهر وألوان مختلفة كان يستعملها أطباء بابل في علاج مرضاهم.

obeikandl.com

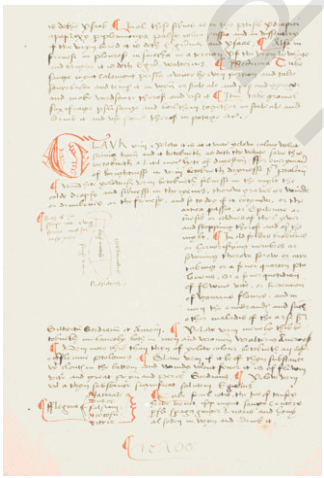
وقد أسس **ابن سينا** (٣٧٠ – ٤٢٧هـ) المعروف في ميادين الطب والفلسفة، واشتغل بهما والملقب بالشيخ الرئيس، وسماه الغربيون بأمير الأطباء، في فحص بول مرضاه، وتشخيص المرض، وتحديد العلاج، والاستدلال للتشخيص، وتتبع المرض من خلال فحص عينات البول. وأفرد ابن سينا فصلاً خاصًا في كتابه "**القانون**" عن البول، أورد فيه مقدمة عامة عن فحص البول بما يخص الظروف التي يجب توفرها للوصول إلى نتيجة سليمة للاختبار، وذكر توصياته حول طريقة إجراء الفحص ذاتها، والدلالات الأولية المأخوذة منه، وعدد الصفات التي يعتمد عليها للوصول إلى هذه الدلالات، وعرف كلاً من هذه الصفات والفوارق بينها، وفصل كل صفة على حدة.

وقد شرح ابن سينا دلائل ألوان البول وإنذارها، و قوام البول وصفاءه وكدورته، ودلائل رائحته والزَبَد (الرغوة) المتكونة على سطح البول، وأوضح دلائل أنواع الرسوب، وكثرة البول وقلته. وكما أفرد فصلاً في بول الأصحاء، وآخر في اختلاف البول حسب السن، وفصول أخرى للتفريق بين أبوال النساء والرجال، وبول الحيوانات. وكان الفصل الأخير حول التفريق بين البول وسوائل الجسم الأخرى. ولم يقتصر ابن سينا على ذلك، بل كان يربط تشخيصه لأي مرض مع تغير صفات البول. فهو يقول مثلاً عند بحثه في حصاة المثانة: "يميل البول في حصاة المثانة إلى بياض ورسوب ليس بأحمر، بل إلى بياض أو رمادية، وربما كان بولاً غليظًا زيتيًا".

كما ربط التغير بلون البول مع درجة حرارة جسم المريض، حيث يقول "فإذا اشتدت الصفرة إلى حد النارية، فالحرارة قد أمعنت في الازدياد، وذلك هو الشقرة الناصعة، فإن ازدادت صفاءً، فالحرارة في النقصان". ويشير هنا إلى مراقبة البول، بهدف معرفة تطور المرض، لمعرفة إمكان الشفاء، أو سوء الحال.



الشكل رقم (٧). صورة فوتوغرافية لمخطوطة تظهر مسلة البول العلاجية في العصور الوسطى، حيث اعتمد الأطباء على ماهية البول، ولونه، ورائحته لمتابعة مرضاهم.



الشكل رقم (٨). صورة فوتوغرافية لمخطوطة تعود للقرن السادس الميلادي، تحتفظ بها مكتبة جامعة مانشستر البريطانية، وتتحدث عن التشخيص بواسطة لون البول.

obeikandl.com

وقد استخدم علماء المسلمين فحص البول كوسيلة لتتبع حال المرض.

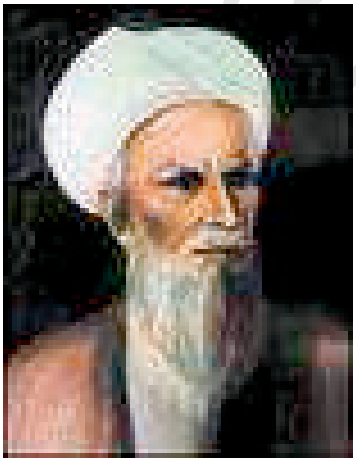
فقد قال الرازي

"رأيت خلقًا بالوا بولاً أسودًا يومًا ويومين ثم بالوا بولاً رقيقًا وتخلصوا، فأما من دام به ذلك أو بال بعده شيئاً مثل ما تكون المرارة نفسها، أو شيئاً غليظًا أصفر قليلاً، أو دمًا، فإنهم ماتوا كلهم"

كما استخدم الرازي (الشكل رقم ٩) لون البول، وتابع فحص القارورة للتنبؤ بتطور سير المرض نحو الأسوأ، أو نحو الشفاء ولمعرفة تطور المرض.

فقد ذكر

"إذا بال عليل من أول يوم بولاً يميل إلى الحمرة غليظاً، أقول: إن هذا البول إذا ما دام على حاله، فإنه لم يحدث فيه نضج، فإن انتقل إلى السواد دل على رداءة، وإن انتقل إلى الأترجية، يدل على أنه قد نضج، فإن انتقل إلى بياض ورقة، أقول: إن هذه العلة قد انقضت ألبتة، وبرأ العليل منها".



الشكل رقم (٩). صورة فوتوغرافية لأبي بكر الرازي.

ويُعد الرازي من أوائل الأطباء الذين طلبوا من مرضاهم جمع البول على مدار يوم كامل، حيث يقول في كتابه الحاوي:

"آمر الرجل أن يحبس جميع ما يبوله في ليلته وحتى منتصف النهار من غد تلك الليلة كل مرة على حدة، ثم انظر إليها كلها من غد". واستنبط الرازي الدلائل على حالة المريض من فحص البول، فهو يقول "البول: يدل على حال العروق، والكلى، والمثانة، ومجاري البول".

وفصل الرازي في رائحة البول، وتحدث عن البول الحريف، الرائحة الحادة، فهو يقول:

"البول الحريف الرائحة يكون مثل حرق الصفراء، وذلك يعرض للشباب والناقهين ومديمي الرياضة، والأغذية الحارة، وجميع الأشياء المسخنة، وأما الرائحة الحامضة فتحدث من كثرة رطوبة وقلة حرارة" (الشكل رقم ١٠). وكما تطرق إلى فحص البول من خلال فحص طعمه، وتلمس رواسبه، الأمر الذي أسقطه ابن سينا من حسابه. وقد فصل الرازي فيها كغيرها من الصفات، حيث أورد بعض دلالات طعم البول، حيث يقول في ذلك: "والمرارة تحدث من غلبة الحر واليبس، وأما الملوحة فمن احتراق دون ذلك. وأما الحرافة فإنها تحدث لاحتراق أشد من المرارة وألطف. وأما الحامض فلضعف الحرارة، وكثرة الرطوبة. والحلاوة تحدث عن اعتدال، والمائي يحدث عن كثرة رطوبة".

واهتم الرازي بوصف قوام البول ورسوبه، حيث كان لهذه الصفات أهميتها عنده، فقد قال: "تفقد من البول ثلاثة أشياء، لونه، وقوامه، وما يرسب فيه". وكما ألمح الرازي إلى بعض صفات ملمس رسوب البول من كونه خشنًا أو غير ذلك. ونهج على سؤال المريض عن بوله، وأبرز ذلك في كتابه "**الحاوي**"، وكان يستفيد من دلالات فحص البول في تشخيص المرض، فقد عالج مريضه عبدالله بن سواده بعد تشخيص مرض التهاب حويضة الكلية من خلال وجود الصديد بالبول. وكان يصف دواءه بعد أن يرى (القارورة) أي فحص البول، ثم يرسلها لغلامه رشيق، ويجيز له تحضير الوصفة.

الشكل رقم (١٠). صورة فوتوغرافية لمخطوطة أوروبية تظهر الرازي يتفحص بول مريضه كما ظهرت في كتاب "ملخص الوصفات الطبية" لمؤلفه Gerard Cremona (١٢١٠–١٢٦٠م).

وكان لفحص البول عند ابن سيناء (الشكلان رقما ١١ و١٢) شروط دقيقة يجب مراعاتها قبل فحص البول للحصول على أفضل النتائج. وقد دلت هذه الشروط على عمق التجربة ودقة الملاحظة، ومن هذه الشروط:

١- **جمع البول في الصباح**: فهو يقول "يجب أن يكون أول بول أصبح عليه، ولم يدافع به إلى زمان طويل، ويثبت من الليل".

٢- **ألا يكون صاحب البول قد تناول ما يغير صفات البول**: فقد قال:

"ولم يكن صاحبه شرب ماء أو أكل طعامًا، ولم يكن تناول صابغًا من مأكول أو مشروب كالزعفران والرمان، فإن ذلك يصبغ البول إلى الصفرة والحمرة، وكالبقول فإنها تصبغ إلى الحمرة والزرقة، والمري فإنه يصبغ إلى السواد، والشراب المسكر يغيّر البول إلى لونه".

obeikandl.com

٣- **عدم اختضاب المريض بالحناء أو غيره:** وفي ذلك يقول ابن سينا: "فإن المختضب به ربما اصطبغ بوله منه".

٤- **عدم تناول مدرات سوائل الجسم قبل فحص البول:** حيث يقول في ذلك:

"ولا يكون تناول ما يدر خلطًا، كما يدر الصفراء أو البلغم، لأن إدرار الأخلاط يغير من تركيب البول وصفاته".

٥- **عدم قيام صاحب البول بمجهود غير معتاد أو عمل غير مألوف، مما يغير صفات البول سواء منها اللونية أو صفة القوام:** وهنا يقول ابن سينا:

"ولم يكن تعاطى من الحركات والأعمال، ومن الأحوال الخارجة عن المجرى الطبيعي ما يغير البول لونًا، مثل الصوم، والسهر، والتعب، والجوع، والغضب".

٦- **رفض ابن سينا النظر في البول بعد فترة طويلة من طرحه:** فقد قال:

"يجب ألا ينظر في البول بعد ست ساعات، لأن دلائله تضعف، ولونه يتغير، وثقله يلوب ويتغير، أو يكثف أشد. على أني أقول: ولا حتى ساعة".

٧- **جمع البول كاملاً في قارورة واسعة لفحصه:** ولم يكن ابن سيناء يفحص البول مباشرة، بل يضع القارورة في مكان معتدل الحرارة غير معرضة لشمس، أو ريح، أو برودة، حتى يهدأ البول في القارورة، ويستقر رسوبه أسفل القارورة، ثم يفحصه، فهو يقول:

"وينبغي أن يؤخذ البول بتمامه في قارورة واسعة لا يصب منه شيء ويعتبر حاله، لا كما يبال، بل بعد أن يهدأ في القارورة، بحيث لا تصيبه شمس ولا ريح، حتى يتميز الرسوب، ويتم الاستدلال".

٨- **استخدام قارورة واسعة زجاجية شفافة نقية الجوهر من الزجاج الصافي لجمع البول:** وبهذا يقول:

"وآلة أخذ البول هي الجسم الشفاف النقي الجوهر كالزجاج الصافي والبلور، إذ إن الزجاج المشوب أو الملون قد يظهر البول على غير حاله، مما يغير نتيجة الفحص، وأن تكون نظيفة مغسولة، ولا يبال في قارورة لم تغسل بعد البول الأول".

الشكل رقم (١١). صورة فوتوغرافية للطبيب الفيلسوف ابن سينا (٣٧٠–٤٢٧هـ).

الشكل رقم (١٢). صورة فوتوغرافية لغلاف طبعة لاتينية من كتاب "القانون في الطب" لابن سيناء.

obeikandl.com

وأوضح ابن سينا الدلائل المستقاة من البول، وعن الصفات التي تؤدي لاستنتاج هذه الدلائل. فقد كان لفحص البول عنده دلالة خاصة على الحالة الوظيفية للكبد، ومسالك البول وأحوال الأوعية الدموية، وأمراض أخرى. ويقول ابن سينا في هذا المجال:

"وليعلم أن الدلالة الأولية للبول هي على حال الكبد والمسالك المائية، وعلى أحوال العروق، وبتوسّطها يدل على أمراض أخرى، وأصح دلائل ما يدل به على الكبد، وخصوصًا على أحوال خدمته". وبينما أخذت دلالات تحليل البول عند الأطباء اليونانين القدامى من تسع صفات هي: اللون، والقوام والصفاء والعكرة، والرسوب، والمقدار، والرائحة، والزبد، واللمس، والطعم، إلا أن ابن سيناء استثنى صفتي اللمس والطعم من الاعتبار، حيث يقول: "والدلائل المأخوذة من البول منتزعة من صفات سبعة: اللون، القوام، الصفاء والكدورة، الرسوب، والمقدار في القلة والكثرة والرائحة والزبد".

وألوان البول عند ابن سينا هي الأصفر، الأحمر، وطبقات الأخضر، والأسود، والأبيض والبول الشبيه بالمني. وعرف ابن سينا قوام البول بقوله: "ونعني بجنس القوام حاله في الغلظة والرقة" بينما عرف مظهر البول بأنه صفاء البول بقوله: "ونعني بجنس الصفاء والكدورة سهولة نفوذ البصر فيه وعسره"، ويضيف: "وسبب الكدورة مخالطة أجزاء غريبة اللون، دُكن أو ملونة بلون آخر، غير محسوسة التمييز، تمنع الإسفاف، ولا تحس هي بانفرادها". وكما عرف ابن سينا حجم البول على أنه مقدار البول من حيث القلة والكثرة، حيث يقول "البول القليل المقدار يدل على ضعف القوى، والذي يقل عن المشروب يدل على تحلل كثير أو استطلاق بطن واستعداد للاستسقاء، وكثير المقدار قد يدل على ذوبان واستفراغ فضول ذائبة في البدن".

ويرى ابن سيناء أنه لا يمكن أن تكون رائحة بول المريض مشابهة لرائحة بول المعافى، حيث يقول: "لم أرى بول مريض قط توافق رائحته رائحة بول الأصحاء". وكما فصل في دلائل رائحة البول، فيقول في ذلك: "إن كان البول لا رائحة له ألبتة، دل على برد مزاج وفجاجة مفرطة". ولم يتطرق ابن سينا إلى ما يتعلق بفحص البول

من خلال اللمس وفحص طعم البول بل أسقطهما من حسابه، وأشار إلى أنه انفرد بهذا عن غيره من علماء عصره تنفرًا، ولكراهة لمس البول وتذوقه.

وكما ربط ابن سينا إنذار المرض بلون البول ومقداره، حيث يقول:

"وأما في اليرقان يكون البول أشد حمرة حتى يضرب إلى السواد، ويصبغ الثوب صبغًا غير منسلخ، وكلما كان كثيرًا فهو أسلم. فاشتداد حمرة بول مريض اليرقان، وزيادة مقداره دليل سلامة الحالة، أما إن كان لونه أبيض واستمر اليرقان فهو دلالة على خطورة وضع المريض".

ورأى ابن سينا أن البول الأخضر عند الصبيان يدل على تشنج، والإسمانجوني يدل على البرد الشديد في أكثر الأمر، بينما يدل اللون الأخضر الناري على شرب السم، فإن كان معه رسوب، رجي أن يعيش، وإلا خشي على صاحبه. والبول الأسود عنده سيء الإنذار، خاصة إذا كان قليل المقدار، غليظ القوام حيث يقول بذلك.

"ويصادف البدن عقيبه خفًا، ويكون البول كثير المقدار غزيرًا، وأما إن لم يكن هكذا، فإن البول الأسود علامة رديئة، وكلما كان أغلظ، كان أردأ، وكلما كان أرق، فهو أقل رداءة".

وعدَّ ابن سينا شفافية البول دليلاً على البرد ووصف له عدة أشكال، ورأى أن إنذار البول الأبيض حقيقي ورديء، حيث يقول:

"وأما إذا كان البول شبيهًا بالمني ينذر بسكتة أو فالج، وإذا كان البول أبيض في جميع أوقات الحمى أوشك أن تنتقل إلى الربع. والبول الرصاصي بلا رسوب رديء جدًا".