

Ⅱ . JCCLS Document

J C C L S 指針提案

1995年 3 月

「尿沈渣検査法」 JCCLS GP1—P2

- ・採尿法
- ・尿沈渣標本の作製と鏡検
- ・尿沈渣成分の分類と記載

日本臨床検査標準協議会
JAPANESE COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS

目次

専門委員会名簿

序

1.0 採尿法

1.1 尿の種類

1.1.1 採尿時による分類

- 1) 早朝尿
- 2) 随時尿
- 3) 負荷後尿
- 4) 糞尿

1.1.2 採尿方法による分類

- 1) 自然尿
 - (1) 全(部)尿
 - (2) 部分尿
- 2) カテーテル尿
- 3) 膀胱穿刺尿
- 4) 分杯尿
- 5) その他：回腸導管術後尿、など

1.2 採尿方法での留意事項

1.3 採尿器具

2.0 尿沈渣標本の作製

2.1 尿外観の記載

2.2 標本作製法

2.2.1 尿検体の攪拌

2.2.2 遠心沈澱法

- 1) 遠心管
- 2) 尿量
- 3) 遠心器
- 4) 遠心条件
- 5) 沈渣量

2.2.3 標本の準備

- 1) スライドガラスへの積載量
- 2) カバーガラスの載せ方

3.0 尿沈渣の鏡検

3.1 鏡検の順序

- 3.1.1 弱拡大による鏡検
- 3.1.2 強拡大による鏡検

3.2 標本の観察

3.2.1 無染色での鏡検

3.2.2 染色後の鏡検

[付録] 染色法

1. Sternheimer-Malbin 染色法
2. Sternheimer 染色法
3. Sudan III 染色法
4. Prescott-Brodie 染色法

4.0 尿沈渣成分の分類

4.1 血球類

- 1) 赤血球
- 2) 白血球

4.2 上皮細胞類

- 1) 扁平上皮細胞
- 2) 移行上皮細胞
- 3) 尿細管上皮細胞
- 4) 細胞質内封入体細胞
- 5) 卵円形脂肪体
- 6) その他

4.3 円柱類

- 1) 硝子円柱
- 2) 上皮円柱
- 3) 顆粒円柱
- 4) 蠟様円柱
- 5) 脂肪円柱
- 6) 赤血球円柱
- 7) 白血球円柱
- 8) その他

4.4 微生物類

- 1) 細菌
- 2) 真菌
- 3) 原虫(トリコモナス)

4.5 結晶・塩類

- 1) 通常結晶(尿酸塩など)
- 2) 異常結晶

5.0 尿沈渣成績の記載

5.1 血球・上皮細胞類の記載法

5.2 円柱類の記載法

5.3 細菌・真菌の記載法

5.4 原虫の記載法

5.5 結晶・塩類の記載法

尿沈渣検査法専門委員会名簿

(敬称略、アイウエオ順)

委員長：河合 忠 (自治医科大学臨床病理学教室)

正 委 員：伊 藤 機 一 (神奈川県立衛生短期大学衛生技術科)

五十嵐 すみ子 (財神奈川県予防医学協会)

太 田 博 明 (慶応義塾大学医学部産婦人科)

笠 原 和 恵 (岡山済生会総合病院)

小 寺 健 一 (日本医学臨床検査研究所)

島 田 勇 (自治医科大学附属病院)

奈 倉 勇 爾 (日本大学医学部第2内科)

本 永 秀 夫 (株シノテスト開発部)

副 委 員：稲 垣 勇 夫 (木曾川町立木曾川病院)

上 田 尚 彦 (大阪大学医学部第1内科)

加 島 準 子 (財東京都予防医学協会)

熊 坂 一 成 (日本大学板橋病院)

関 顕 (保健科学研究所)

玉 井 豊 広 (オリンパス光学工業(株)バイオメディカルリサーチセンター)

福 井 巖 (財癌研究会附属病院泌尿器科)

序

尿沈渣検査は腎尿路疾患の適切な診断に不可欠である。尿沈渣検査は分析を担当する医師、検査技師が優れた手技と正しい肉眼的判定に依存するところが大きい。そのために尿沈渣検査の標準化が必要である。しかも、米国臨床検査標準委員会（NCCLS）から出版されている「尿検査」に関する提案指針の中でも、詳細な手技と判定法について記載されていない。今回、日本臨床検査標準協議会ではその必要性に鑑み「尿沈渣検査法」に関する指針を提案することとした。

本提案指針の基礎となったのは、社団法人日本臨床衛生検査技師会が会員の生涯教育のために作成した「尿沈渣検査法」テキスト（平成3年）である。尿沈渣検査法専門委員会で検討を重ね、一部改訂の後作成した第一次案を作成し、JCCLSレポートに公表するとともに関連の諸団体から意見を求めた。1994年3月末日までに寄せられた意見をもとにまとめた第二次案を各正委員および副委員に送布し、寄せられた意見をふまえて取りまとめたのがJCCLS GP1-P2である。関連の諸団体ならびに個人におかれましては、本提案についての実験結果ならびに意見を日本臨床検査標準協議会事務局までお寄せ下さい。

平成7年3月

尿沈渣検査法専門委員会

委員長 河 合 忠

1.0 採尿法

1.1 尿の種類

1.1.1 採尿時による尿の種類

- 1) 早朝尿：起床後の第1尿である。
- 2) 随時尿：早朝尿以外の随時採取した尿である。
- 3) 負荷後尿：(1)運動負荷後尿、(2)前立腺マッサージ後尿など。
- 4) 蓄尿：24時間尿は原則として尿沈渣には使用しない。ただし Addis count 検査には12時間尿を使用するが、防腐剤を添加して特定の成分の検査に使用可能である。

1.1.2 採尿方法による尿の種類

- 1) 自然尿：自然に排尿される尿である。
 - (1) 全部尿（全尿）：自然排尿にて全量採取した尿である。
 - (2) 部分尿：自然排尿の一部を採取した尿である。
 - ① 初尿：最初に放尿された部分尿で、尿道炎の検査などに用いる。
 - ② 中間尿：排尿時、初尿および後尿を採取せず、排尿途中に採取した尿である。
- 2) カテーテル尿：尿道カテーテルにより採取した尿である。
- 3) 膀胱穿刺尿：直接膀胱穿刺により採取した尿である。
- 4) 分杯尿：目的に応じて分割採取した尿である。
- 5) その他：回腸導管などの尿流変更術後尿など

1.2 採尿方法での留意事項

- (1) 尿の種類および採尿方法（自然採尿、カテーテル採尿；全部尿、初尿、中間尿、尿流変更術後尿）を明記する。
- (2) 採尿前に尿道口を清拭することが望ましい。
- (3) 防腐剤としてホルマリン 1 ml を尿 100 ml の割合に添加する。沈渣の固定を目的とす

る場合は、グルタルアルデヒド液が望ましい。

- (4) 採尿時間を記載することが望ましい。
- (5) 尿検体を採尿後速やかに検査室に提出する。
- (6) 提出された尿検体は速やかに検査する。尿性状への保存時間の影響は検体によって一様でない。

ちなみに赤血球、白血球、上皮と円柱は減少し、細菌と真菌は増加する傾向がある。
- (7) 女性患者が生理中の場合は、必ずその旨申し出るようにする。外性器から赤血球、白血球、上皮、細菌などの混入の恐れがあり、生理の前後数日間に影響がみられることがある。
- (8) 服用薬剤および造影剤の使用について明記する。

1.3 採尿器具

- (1) 採尿コップは清潔な紙、ポリスチレン樹脂、プラスチックおよびガラス製などで、コップ内壁に何も塗布されていないものを用いる。
- (2) 尿検体の一部を試験管にとって提出する場合、採取尿全体をよく混和した後に移しかえる。
- (3) 採尿パックを適切に取り付け、尿が洩れ出さないように注意する。

2.0 尿沈渣標本の作製

2.1 尿外観の記載

結果報告書に必ず尿の色調、混濁、血尿などについて記載する。

2.2 標本の作製法

2.2.1 尿検体の攪拌

検体は必ず均等になるよう十分に混和する。

2.2.2 遠心沈澱法

- 1) 遠心管：10ml および 0.2ml に正確な目盛りの付いた先端の尖ったスピッツ型遠心管を用いる。材質は透明なポリアクリ

ルスチール製などが望ましい。

2) 尿量：10mlを原則とする。尿量が少ない場合でもできる限り検査を実施し、その旨を記載する。

3) 遠心器：懸垂型遠心器（スウィング型）を用い、傘型（アングル型）を使用しない。

4) 遠心条件：遠心器には左右のバランスをよくとって遠心管を掛ける。遠心器が自然に完全に止まってから遠心管を取り出す。

(1) 遠心力は500Gとする。ただし、遠心器の大きさ（半径）によって回転数が同じでも遠心力が異なるため各遠心器の回転数を以下の式により算出する。

$$G=11.18 \times (\text{rpm}/1000^2) \times R \text{ または}$$

$$\text{rpm}=1000 \times \sqrt{500/11.18 \times R}$$

rpm；1分間の回転数、

R；半径、中心から

遠心管底までの距離（cm）

例：半径：20cm→回転数=1500rpm

半径：16cm→回転数=1700rpm

半径：10cm→回転数=2100rpm

(2) 遠心時間は5分間とする。

5) 沈渣量：アスピレータ、ピペットまたはデカンテーションによつて沈渣量を0.2ml（約）とし、上清を適度に除去することが望ましい。ただしデカンテーション法は尿の粘性等により精度がやや落ちる点に留意する。沈渣が0.2mlを超える場合は重要な有形成分が希釈されるので、0.2ml（約）にすることを原則とする。なお、集団健診等はこの限りでない。

2.2.3 標本の準備

1) スライドガラスへの積載量：スライドガラスは75×26mmを用いる。沈渣は必ず均等になるように有形成分が破壊されない程度で充分混和し、ピペットなどを用いて15μl（約）採量する。

2) カバーガラスの載せ方：カバーガラス

は18×18mmを用いる。沈渣が均等に分布し、カバーガラスからはみ出さないようにカバーガラスを真上から載せる。

3.0 尿沈渣の鏡検

顕微鏡は接眼レンズの視野数が20（400倍視野面積が0.196㎡）のものを使用することが望ましい。

3.1 鏡検の順序

弱拡大で全視野（WF:whole field）を観察後、強拡大にする。

3.1.1 弱拡大（LPF:low power field、100倍）による鏡検

(1) 標本内の有形成分の分散に偏りがなく、おおよそ均等に分布していることを確認する。

(2) 均等に分布していない場合は標本を再作製するか、止むを得ない場合は全視野について平均値が出るよう鏡検する。

(3) カバーガラス辺縁には沈渣成分が集まりやすいため注意する。

(4) 弱拡大では視野の明るさを落とし、硝子円柱などを見落さないよう注意する。

(5) 細胞塊、結晶なども観察する。

3.1.2 強拡大（HPF:high power field、400倍）による鏡検

20～30視野を鏡検することが望ましいが、最低10視野を観察する。

3.2 標本の観察

3.2.1 無染色での鏡検

原則として尿沈渣は無染色で鏡検する。

3.2.2 染色後の鏡検

尿沈渣成分の確認および同定に必要な場合は染色法を用いる。ただし、染色液によっては溶血作用の強いものもあり、使用にあたって注意する。なお、染色を行う場合、染色液による希釈誤差を考慮して、尿沈渣と染色液の比率が4：1程度で使用することが望ましい。

基本的な染色法として Sternheimer-

—Malbin(SM)染色、Sternheimer(S)染色がある(別項参照)。必要に応じて、各種の染色法を併用する。

〔付録〕尿沈渣染色法

1. Sternheimer Malbin 染色法 (SM 染色法)

A液	クリスタルバイオレット	3.0g
	95%エタノール	20.0ml
	シュウ酸アンモニウム	0.8g
	蒸留水	80.0ml
B液	サフラニン0	0.25g
	95%エタノール	10.0ml
	蒸留水	100.0ml

A液とB液を3:97の割合で混合、濾過して使用する。時々濾過しなおすか新調する。鏡検時に沈渣に1滴滴下し混合する(4:1)。

2. Sternheimer 染色法 (S 染色法)

- 1液 2%アルシアンブルー8GS水溶液
2液 1.5%ピロニンB水溶液

1液と2液を濾過後2:1の割合で混合する。混合液の染色性は冷暗所保存3ヵ月程度はほとんど変わらない。鏡検時に沈渣に1滴滴下し混合する(4:1)。

3. Sudan III 染色法

Sudan III 1.0~2.0gを70%エタノール100mlに振とう溶解し、密栓して56~60℃の孵卵器に12時間放置した後、室温にもどし保存する。

沈渣に本液を2~3滴加え室温(15~30℃)15~60分放置後、鏡検する。

4. Prescott-Brodie 染色法

1液	2,7-ジアミノフルオレン	300.0mg
	フェロキシンB	130.0mg
	95%エタノール	70.0ml
	2,7-ジアミノフルオレンとフェロキシン	

Bを温めた95%エタノールに溶解する。

2液	酢酸ナトリウム	11.0g
	0.5%酢酸	20.0ml
	3%過酸化水素水	1.0ml
	0.5%酢酸にて酢酸ナトリウムを溶解し、	
	3%過酸化水素水を加えて混合する。	

1液と2液を混合して48時間放置後濾過し使用する。褐色瓶に入れ冷暗所保存で3ヵ月は使用できる。鏡検時、沈渣に2~5滴滴下し混合する。

4.0 尿沈渣成分の分類

4.1 血球類

- 1) 赤血球:尿の浸透圧、pH、性状のほか、出血部位によっても多彩な形状を示す。
- 2) 白血球:大部分は多形核白血球であり、尿の性状により種々の形態を示す。

4.2 上皮細胞類

下記の1~5を基本的な分類とする。ただし、尿細管上皮細胞と扁平上皮細胞、移行上皮細胞(ともに中層、深層)との区別が困難な場合は形態分類(小円形細胞など)もやむをえない。また、その他について判別できるものは記載する。

- 1) 扁平上皮細胞:
- 2) 移行上皮細胞:
- 3) 尿細管上皮細胞:
- 4) 卵円形脂肪体:
- 5) 細胞質内封入体細胞:
- 6) その他
 - (1) 円柱上皮細胞(尿道円柱上皮、前立腺上皮、精囊腺上皮細胞、子宮内膜上皮など)
 - (2) 核内封入体細胞
 - (3) 脂肪顆粒細胞
 - (4) 大食細胞(マクロファージ)
 - (5) 異型細胞(移行上皮癌細胞、扁平上皮癌細胞、腺癌細胞など)
 - (6) 分類不能細胞

4.3 円柱類

下記の1~7までの7種類を基本的な分類とし、その他については判別できるものについては記載する。

- 1) 硝子円柱:
- 2) 上皮円柱:
- 3) 顆粒円柱:

- 4) 蠟様円柱：
- 5) 脂肪円柱：
- 6) 赤血球円柱：
- 7) 白血球円柱：
- 8) その他
 - (1) ヘモグロビン円柱
 - (2) ヘモジデリン円柱
 - (3) ミオグロビン円柱
 - (4) アミロイド円柱
 - (5) 蛋白円柱(ベンスジョーンズ蛋白円柱)
 - (6) 空胞変性円柱
 - (7) 血小板円柱
 - (8) 細菌円柱
 - (9) ビリルビン円柱
 - (10) 塩類(結晶)円柱

なお、円柱の鑑別にあたっては下記の基準に従って行う。

- (1) 円柱の基質内に細胞成分(赤血球、白血球、上皮細胞および脂肪球)が3個以上入っている場合は、原則的に細胞円柱(赤血球円柱、白血球円柱、上皮円柱および脂肪円柱)とし、それ以下の場合には硝子円柱とする。
- (2) 円柱の基質内に顆粒成分が1/3以上入っている場合は顆粒円柱とし、それ以下の場合には硝子円柱とする。
- (3) 円柱の幅が約60 μ m以上の場合、broad cast(幅広円柱)とする。ただし大きさの推定には、同一沈渣中に存在する他の成分(赤血球、白血球など)との比較による。
- (4) 複数成分が、同一基質内に混在する場合はそれぞれの成分の円柱名で報告する。
- (5) 先端が細くなっている円柱様物質、いわゆる類円柱(cylindroid)と呼ばれていた成分については硝子円柱に含める。

4.4 微生物類

- 1) 細菌：
- 2) 真菌：

- 3) 原虫(トリコモナス)：

4.5 結晶・塩類

- 1) 通常結晶(尿酸塩など)：多量に出現している場合は定性的に記載する。
- 2) 異常結晶：ビリルビン、シスチン、コレステロール、2,8-ジヒドロキシアデニン結晶などの異常結晶の有無についても観察する。

5.0 尿沈渣成績の記載

「尿沈渣成績の記載」として下記に示したものは参考例である。被検対象(患者集団、集団健診、診療科)の違いにより記載法および異常とする個数は異なりうるので、担当医と協議のもとで決める必要がある。

5.1 血球・上皮細胞類の記載法

強拡大視野(400倍、HPF)での鏡検結果を記載する。

参考例としてUTI研究会法、小児腎臓病学会法、日臨技法を示す。

[参考例]

UTI研究会法

(白血球の記載について定めたものである。)

- (1) 0~4個/HPF
- (2) 5~9個/HPF
- (3) 10~29個/HPF
- (4) 30個/HPF~視野の1/2未満
- (5) 血球が視野の1/2以上の面積を占める

小児腎臓病学会法

- (1) 1個未満/HPF
- (2) 1~5個未満/HPF
- (3) 6~10個未満/HPF
- (4) 11~20個未満/HPF
- (5) 21~30個未満/HPF
- (6) 多数/HPF
- (7) 無数/HPF

日臨技法

- (1) 1個未満/HPF
- (2) 1~4個未満/HPF
- (3) 5~9個未満/HPF

- (4) 10~19個未満/HPF
- (5) 20~29個未満/HPF
- (6) 30~49/HPF
- (7) 50~99/HPF
- (8) 100個以上/HPF

5.2 円柱類の記載方法

弱拡大視野(100倍、LPF)での鏡検結果を下記の基準により各視野または全視野の概数に基づき記号で記載する。

- (1) - : 0 または 0
- (2) + : 1個~/100LPF または
1個~/WF
- (3) ++ : 1個~/LPF または
100個~/WF
- (4) +++ : 10個~/LPF または
1,000個~/WF
- (5) ++++ : 100個~/LPF または
6~/HPF または
10,000個~/WF

1~100個/WFでは、できる限り実数または概数を記載することが望ましい。

5.3 細菌・真菌の記載方法

強拡大視野(400倍、HPF)での鏡検結果

を下記の基準により記号で記載する。

- (1) - : 0
- (2) ± : 数視野に散在
- (3) + : 各視野にみられる
- (4) ++ : 多数あるいは集塊状に散在
- (5) +++ : 無数

5.4 原虫の記載方法

強拡大視野(400倍、HPF)での鏡検結果を下記の基準により記号で記載する。

- (1) - : 0
- (2) + : 1個~/WF~4個~/HPF
- (3) ++ : 5~9個~/HPF
- (4) +++ : 10個~/HPF

5.5 結晶・塩類の記載方法

強拡大視野(400倍、HPF)での鏡検結果を下記の基準により記号で記載する。なお、異常結晶は全視野に1個でも記載し、無晶性塩類は多量に出現している場合に記載する。

- (1) - : 0
- (2) + : 1~4個~/HPF
- (3) ++ : 5~9個~/HPF
- (4) +++ : 10個~/HPF