

免疫血清分野

尿一般分野

病理解分野

細胞診分野

血液一般分野

生化学分野

先天性代謝異常分野

細菌分野

尿中一般検査（試験紙法）の基礎知識

～結果への影響要因～

検査科 血液・尿一般係（尿一般担当）

はじめに

尿検査は代表的な無侵襲検査です。中でも尿中一般検査（試験紙法）は、検体の採取が容易であること、操作が簡便であること、多項目を同時測定できることから、最も一般的なスクリーニング検査として広く実施されています。

今回は尿中一般検査（試験紙法）の目的、採取法、実施に関する注意点等について紹介させていただきます。

1. 尿中一般検査（試験紙法）の目的

尿中一般検査は病態を推測する検査として、主に次の3つの目的で利用します。

(1) 初診時、健康診断における病気を推測するためのスクリーニング検査

腎疾患、肝・胆疾患、糖尿病などの有無について、血液検査と合わせて疾患を推測する。

(2) 治療中の病態変化の把握

蛋白尿や血尿などの結果を、投薬などの治療効果を判断するための情報として利用する。

(3) 投与薬剤における副作用のスクリーニング検査

薬剤による副作用（腎障害、肝障害、横紋筋融解症など）の早期発見を目的として利用する。

上記のとおり、尿中一般検査は検査目的によって結果の解釈が変化します。尿蛋白を例にあげると、病態の変化によって出現した場合と、薬剤の副作用で腎障害を発症し出現した場合とでは、尿蛋白の意味が異なります。これらのことを推測するためには、患者情報（年齢、性別、入院・外来の区別、受診科名など）は非常に有用な情報となります。

2. 尿の採取方法と検査手技(用手法)

尿は食事や運動などにより常に成分が変動するため、検査の目的や病態によって、適切な採取方法と採取時間を選択する必要があります。また、細菌の外部混入を防ぐため、採取前に手をよく洗い、尿道口・外陰部付近を十分に清掃することを、注意点として伝えることが大切です。尿中一般検査には、早朝第一尿の中間尿を用いることが最適とされています。早朝尿は濃縮されており、安定した測定が見込め、安静な状態で生成された尿であり起立性蛋白尿を除外できるためです。また、中間尿を採取することで、尿道口付近からの雑菌混入を防ぐことができます。

【検査手技(用手法)】

*当検査センターでは測定器を用いていますが、ここでは医療機関等で多く利用されている用手法について説明します。

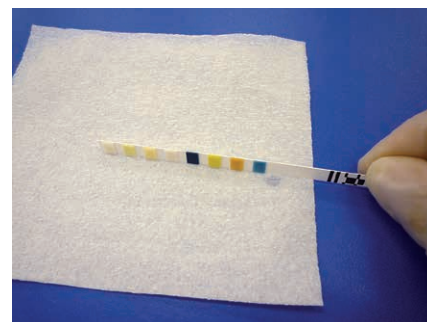
- ①尿試験紙を容器から取り出す。試験紙は湿気に弱いため、直ちに密栓する。
- ②よく攪拌した尿中に試験紙部分を完全に浸し、引き上げる。

※試験紙を浸す時間は各社ごとに違うので添付文書を確認の上、必ず指定の時間で行ってください。



- ・完全に浸さないと呈色むらを生じ、判定が困難となる。
- ・試験紙部分を尿中に長く浸していると、試薬が溶出し、正しい結果が得られない。

- ③容器のふちやティッシュペーパーなどに試験紙の側面部分を軽く当て、試験紙についた過剰な尿を取り去る(隣接する尿試験紙部分からの試薬混入を防ぐため)。



過剰な尿を取り去らないと、判定に影響を及ぼす。

- ④各項目の判定時間を守り、試験紙を水平に保ち、色調を標準色調表と比較して判定する。
 ※目視法における判定には、呈色を判定する方法(近似値法、切り捨て法、切り上げ法)を各施設で統一しておく必要がある。



- ・直射日光を避け、1,000ルクス程度の昼光色の光源下で判定する。
- ・原則として判定は試験紙の中央部の呈色を確認する。

3. 尿の安定性(変動要因)

尿中一般検査は採尿後、室温で保管した場合、時間の経過とともに検査値が変動する項目が多くあります。以下に時間の経過とともに変動する項目と変動要因を示します。

項目	変化	要因
比重	軽度増加	水分の蒸発
pH	アルカリ化	細菌の増殖による尿素の分解
潜血反応	陽性化その後陰性化	溶血によるペルオキシダーゼ様活性の失活
糖定性	陰性化	細菌による消費
ウロビリノーゲン定性	陰性化	酸化されウロビリニン体に変化
ビリルビン定性	陰性化	酸化されビリベルジンに変化・光による分解
ケトン体定性	陰性化	アセトンやアセト酢酸の揮発・細菌による消費

※蛋白定性は、時間経過による変化はほとんどありません。

上記の理由より、採尿直後に検査を実施するのが良いのですが、すぐに検査が困難な場合は冷蔵庫に保存し、検査する際は室温に戻して、検査を実施することが望ましいとされています。(当検査センターではお預かりした検体はクーラーボックスで持ち帰っています。)

4. 共存物質の影響

尿中一般検査に使用する試験紙は、対象物質の検出に必要な試薬を含ませ、乾燥させたる紙片を、プラスチック台紙に貼り付けたものです。対象物質と試薬との反応は、試料である尿を溶媒として行われます。ゆえに、溶媒となる尿の液性や共存物質の影響を受けやすくなります。

主な偽陽性・偽陰性反応

項目	偽陽性反応	偽陰性反応
潜血	<ul style="list-style-type: none"> ・高度の白血球尿 ・高度の細菌尿 ・精液の大量混入 ・強力な酸化剤（過酸化水素・次亜塩素酸ナトリウム等）の混入 	<ul style="list-style-type: none"> ・アスコルビン酸（ビタミンC）の混入 ・尿路感染症に伴う亜硝酸塩存在時粘液成分が多い時 ・高蛋白尿、高比重尿の時の反応性の低下
ビリルビン	<ul style="list-style-type: none"> ・エトドラク製剤（鎮痛消炎剤）等服薬時 	<ul style="list-style-type: none"> ・アスコルビン酸や亜硝酸塩等の大量混入
尿糖	<ul style="list-style-type: none"> ・強力な酸化剤（過酸化水素・次亜塩素酸ナトリウム等）の混入 	<ul style="list-style-type: none"> ・還元性物質（アスコルビン酸・L-DOPA・ホモゲンチジン酸・ゲンチジン酸等）の混入
尿蛋白	<ul style="list-style-type: none"> ・アルカリ性尿 	<ul style="list-style-type: none"> ・強酸性尿

着色尿や異常発色、共存物質の影響を疑われる場合は、共存物質の摂取を止め、日時を変えて採尿・再検することをお勧めします。

おわりに

尿検体は採尿からの時間経過、飲食、投薬など様々な要因が、結果に影響を及ぼします。採尿時に少しでもお役に立つ情報となれば幸いです。また、迅速かつ精度を保った検査結果をご報告させていただくためにも、可能であれば尿一般・尿沈渣専用の容器（容器⑳尿ポリスピッツ）にて検体を10mL提出していただきたく思います。先生方のご理解とご協力のもと、我々も知識と技術の向上に努め、少しでも患者様や先生方のお役に立てることを願っています。今後ともご指導をよろしくお願いいたします。

参考資料：

1. JAMT 技術教本シリーズ 一般検査技術教本
2. 栄研化学株式会社 資料

担当：坂本 美智子（検査科血液・尿一般係）

* ウェブページでもご覧いただけます。 <http://www.labo.city.hiroshima.med.or.jp/>