

### 尿定性試験

尿は腎において生成・濃縮され蛋白などの代謝産物（尿素、尿酸、アンモニア、アミノ酸など）や諸種の塩類、電解質、解毒物質、微量のビタミン、ホルモン、酵素などを含有します。それらの物質の量的、質的变化や異常物質（蛋白、糖、ケトン体、ビリルビン、赤血球、白血球など）の出現状況を見ることは体内の諸器官の機能や病態を知る大きな指標となります。現在、それらの物質は1956年米国で誕生した試験紙法によるdip and readで半定量的および定性的に測定され、尿中の有形固形成分（赤血球、白血球、上皮細胞など）を顕微鏡で見る沈渣と共に医療機関における尿検査の双璧となっています。定性、沈渣とも新鮮尿で行うのが原則です。

#### 比重：

尿比重は尿中固形分の含量を示すもので、腎の濃縮能と希釈能を反映しています。健常人尿では主に食塩と尿素の含量に、病的尿では糖、蛋白などの含量によって影響されます。糖尿病や下痢、嘔吐などで高比重になり、糸球体腎炎、尿崩症で低比重になります。

#### PH：

腎は肺とともに体の酸塩基平衡の調節を行っており、健常人の尿PHは平均6.0前後ですが食物や代謝の影響を受けます。動物性食品多食、熱性疾患、発汗等で、酸性に傾き、植物性食品多食、食後消化旺盛、細菌尿ではアルカリ性に傾きます。

#### 蛋白：

血中蛋白アルブミンはほとんど腎尿細管で再吸収され、残りが尿中に排泄されます。健常人でも尿中に微量な蛋白が排泄されますが、通常の検査では証明されません。腎尿細管に障害が発生する腎盂腎炎、全身性エリテマトーデスなど、糸球体に障害が発生するネフローゼ、糖尿病性腎症、糸球体腎炎などで増加します。

#### 糖：

血中ブドウ糖はほとんど腎尿細管で再吸収され、尿中にはほとんど出現しません。しかし糖代謝異常で血中濃度が高くなり（おおむね160mg/dl～180mg/dl以上）再吸収しきれなかったり、血中濃度が正常であっても腎機能に異常があれば再吸収が正常に行われなため、尿中に糖が増加します。

#### ケトン：

ケトン体は脂肪酸の酸化によって生じる生体エネルギー源として、必須の成分です。正常尿中にも排泄されますが、通常の検査では証明されません。糖質の摂取不足やブドウ糖の利用障害（高血糖時）のあるときには脂肪酸がエネルギーとして多く利用されケトン体が

増加します。飢餓、脱水、小児自家中毒などの検査として重要です。

#### **ウロビリノーゲン：**

体内の赤血球が老化、崩壊して生じたヘモグロビンは多くが再利用されますが一部はビリルビンやウロビリノーゲンとなって便、尿中に排泄されます。ウロビリノーゲンはビリルビンが腸内細菌によって還元されたもので、健常人の尿にも出現します。肝機能障害、溶血などで増加し、総胆管閉塞などでは欠如します。

#### **ビリルビン：**

体内の赤血球が老化、崩壊して生じたヘモグロビンは多くが再利用されますが一部はビリルビンやウロビリノーゲンとなって便、尿中に排泄されます。ビリルビンは網内系細胞で生成され、肝、胆汁を経て腸管に排泄されます。閉塞性黄疸（胆石症、胆管炎）、肝細胞性黄疸（肝癌、肝硬変など）で増加します。

#### **亜硝酸：**

尿路感染症は発症頻度が高いものの、その70～80%が無自覚とされています。診断には尿中の細菌の有無を培養検査により証明することが重要ですが、手技と時間を要するので簡便に判定する方法のひとつとして細菌によって尿中亜硝酸塩が還元される反応が利用されます。陽性の場合には感染の見られる細菌尿です。

#### **白血球：**

試験紙で行う白血球検査の多くは尿白血球中に存在するエステラーゼに特異的に反応します。正常尿では通常陰性反応を示します。尿中の白血球増加は尿路や性器の感染（腎膿瘍、腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎、前立腺炎）の存在を意味します。

#### **尿沈渣：**

尿中には腎に由来する各種円柱、尿路の各部から混入する赤血球、白血球、上皮細胞、細菌、その他尿中に析出する各種結晶、投与薬剤の結晶など多様な有形成分が出現して来ます。尿を遠心し、沈渣を顕微鏡で観察することは腎、尿路疾患の鑑別とその程度を知るうえで極めて重要です。赤血球の出現は尿路のいずれかの部位に出血があることを示し、炎症（急性糸球体腎炎、腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎など）や結石症、腫瘍などの場合に見られます。少数の白血球は正常尿にも存在しますが多数の場合は尿路の炎症（急性糸球体腎炎、腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎など）が考えられます。その他に円柱（硝子円柱、顆粒円柱など）が観察される場合は腎尿細管に病変がある等、沈渣を見ることにより様々な状態を知ることができます。