

## 原 著

# 整形外科疾患患者における入院時尿検査の検討

あがの市民病院、整形外科：医師

わかすぎ まさし  
若杉 正嗣

目的：整形外科疾患により入院を要した患者の入院時尿検査を検証し、尿路感染の現状を把握する。

方法：2021年1月から12月に整形外科病棟に入院した227例に対して、入院時検査における尿定性（亜硝酸塩／白血球反応）および尿沈査（白血球／細菌）を調査した。年齢および男女別での比較と入院契機別にそれぞれの項目を検討した。

結果：陽性率は定性亜硝酸塩19.9%、定性白血球反応37.9%、沈査白血球38.8%、沈査細菌47.1%であった。各年齢で女性のほうが高い陽性率を示し、入院契機別では転院症例で高い傾向にあった。

考察：手術治療をおこなう当科では、感染は回避すべきものである。入院時の全身状態で、重症敗血症を伴っていれば手術待機の考慮が必要であり、その一因として尿路感染が鑑別にあがる。今回の入院時尿検査結果から約40%で尿路感染をみとめたものの、手術待機を要する症例はなかった。尿路性敗血症でなければ手術の延期までは不要と考えるが、高い割合で尿路感染が存在することを理解しておくべきと考える。

キーワード：尿路感染、整形外科、手術

## 緒 言

整形外科手術をおこなううえで感染を発症させないことは重要である。術後感染を併発すれば長期の治療を要する可能性があり、また術前に敗血症や既往症による易感染性があれば手術待機をおこなうこともある。当院では入院時に血液検査とともに尿検査もおこなっており、全身状態の把握につとめている。今回入院時尿検査とくに尿路感染について着目し、後方視的に調査したので報告する。

## 対 象 と 方 法

2021年1月から2021年12月に整形外科病棟に入院し、入院時の尿検査をおこなった227例を対象とした。男性73例、女性154例であり、平均年齢は79.9歳（15~105歳）であった。入院時病名は骨折／脱臼等の外傷179例、変性疾患27例、感染／炎症性疾患（壊疽等含む）19例、軟部腫瘍2例であった。検討項目は入院時尿検査における尿定性（亜硝酸塩／白血球反応）と尿沈査（白血球／細菌）について後方視的に検証をおこなった。尿路感染の定義として、尿中沈査における白血球

数1視野（400倍）あたり5以上とした。尿検査結果は全症例における定性検査（亜硝酸塩／白血球反応）、沈査検査（白血球／細菌）の割合と、年齢を5段階に区分（60歳未満、60歳台、70歳台、80歳台、90歳以上）し、男女別についても比較検討をおこなった。また、入院となった契機別に手術治療、保存治療、他院からのリハビリテーション転院のそれぞれについても検証した。すべて整形外科疾患による治療目的で入院されており、尿路感染症の治療のための症例はなかった。

## 結 果

症例全体では尿定性検査の亜硝酸塩は1+が45例（19.8%）、白血球反応は1+が24例（10.6%）、2+が28例（12.3%）、3+が34例（15.0%）であった。尿沈査の白血球は1視野内5未満が139例（61.2%）、5以上10未満が24例（10.6%）、10以上50未満が35例（15.4%）、50以上100未満が14例（6.2%）、100以上が15例（6.6%）であり約40%で尿路感染をみとめた。細菌検出は1+が34例（15.0%）、2+が18例（7.9%）、3+が5例（2.2%）であり約半数で検出された（図1）。年齢別では60歳未満が17例（男性10例、女性7例）、60歳台が22例（男性13例、女性9例）、70歳台46例（男性18例、女性28例）、80歳台が92例（男性24例、女性68例）、90歳以上が50例（男性8例、女性42例）であり、各年齢および検査項目とも男性より女性の陽性率が高くなっていった。また、男女とも70歳台以降は年齢の上昇とともに陽性率が高くなる傾向にあるが、活動性の高い60歳未満の年齢層では定性亜硝酸塩以外は高い数値を示していた（図2）。入院契機別では、手術治療が118例（男性32例、女性86例、平均年齢78.8歳）、保存治療が88例（男性31例、女性57例、平均年齢81.9歳）、リハビリテーション目的の転院が21例（男性10例、女性11例、77.3歳）であり、各項目で転院症例の陽性率が高くなっていった（図3）。また、手術目的に入院した症例中、尿路感染により手術を待機した症例はなく、1例のみ前医で尿路感染と診断し治療が開始された症例において継続治療をおこなっていた。

## 考 察

尿路感染は腎臓から尿道へと続く尿路の感染症のことであり、典型的な症状として発熱や排尿時痛がみられる。検査結果として血液検査での白血球数やCRP値の上昇とともに、尿検査での尿混濁や白血球の増加がみられる(1)。尿検査の方法として試験紙法である定性

検査で亜硝酸塩や白血球を同定する。尿路の感染により細菌が繁殖することで白血球数は増加し、硝酸塩は還元され亜硝酸塩へ変化する。そのため白血球や亜硝酸塩が検出されれば、細菌尿かどうかの指標となる。また、尿を遠心分離にかけることで沈渣物を採取し、顕微鏡下で白血球数および細菌を確認する。尿検体によっては偽陽性や偽陰性となることがあるため注意を要する。例えば、アスコルビン酸（ビタミンC剤）は亜硝酸塩の反応を阻害し偽陰性を生じさせたり、特定の薬剤によっては、白血球反応が偽陰性となることもある。

尿路感染症は看過できない病態であり、重症となれば尿路性敗血症を引き起こす。尿培養と血液培養で同一菌種が分離された場合を尿路性敗血症と定義するが、尿路感染のなかで尿路性敗血症を呈する症例では、水腎症・尿管結石・糖尿病・白血球数異常などの頻度が高いと押田らは報告している(2)。また、敗血症のうち約20~30%は尿路性敗血症であるともいわれている(3, 4)。そのため、尿検査実施の意義は大きく、発熱等の感染兆候をみとめる場合には鑑別のために精査が重要となる。

尿路感染の割合について鳥羽らは内科的入院患者の24.3%でみとめたと報告をしている(5)。本研究では約40%の割合であったが、菌血症にまで至っているかどうかの判断は難しい。全症例227例中入院時に尿路感染に関して治療介入をおこなったのは、前医からの継続治療の1例のみであり、その他の226例については尿検査で白血球や細菌をみとめたものの治療介入をせずに経過観察が可能であった。積極的に感染が疑われる場合には尿培養や血液培養の採取が望ましいが、疑わしき症例に対して全例検査をおこなうことは現実的ではないと思われる。もちろん尿路感染が主たる疾患での入院であれば精査をおこなうべきであるが、本研究では整形外科疾患での入院のため実施されていないのが現状である。そのため、検査結果の中にはcontaminationの症例も含まれているのではないかと推測される。外尿道口周囲には細菌や白血球の汚染が多く、採尿時には脱脂綿やガーゼで十分な拭拭と中間尿あるいはカテーテル尿の採取が望まれ、なおかつ細菌増殖を回避するため迅速な検体提出が重要となるが、多忙な臨床現場において全症例について理想的な採尿をおこなうことは煩雑などを考慮すると困難なのではないかと考える。

男女別では女性の陽性率が高い結果となったが、安岡らも同様の報告をおこなっており女性は単純性尿路感染が多く尿路の構造上の特徴と関係するのではないかと推測している(6)。また女性では膣からの分泌物や帯下などの汚染もあり、注意が必要であるとの指摘もある(7)。年齢による陽性率の変化の要因として、日常生活における整容面での影響が関係しているのかもしれない。調査前の予想では、大腿骨近位部骨折症例が多い手術症例で高い陽性率になると想定していた。体動困難で長い時間十分な整容がとれない状態での救急搬送の症例も多く、尿路感染の割合も上昇するのではないかと考えたが、転院症例で高い傾向にあった。その要因として、自宅であればいつでも入浴可能であるが、入院中は入浴可能日の制限もあり入浴頻度とも関連しているのかもしれない。

全身状態の把握には各種検査が必須である。手術治療をおこなう当科では、心電図検査での心機能評価、

血液検査での貧血および内科的疾患の併発有無および感染状況の確認、尿検査での血液検査結果と結び付けた尿路感染の病態を見極めている。尿路性敗血症などの重篤な感染状況でなければ、手術待機をせずに早期の手術介入によるメリットが大きいと考える(8)。また、入院時に検査をおこなっておくことで、その後の検査結果推移の基準ともなるため、今後も尿検査を含めた各検査に注視し入院治療をすすめていきたい。

## 結 語

整形外科入院患者の尿検査について検討した。尿沈渣白血球は約40%の症例で陽性をみとめたが、手術待機を要した症例はなかった。尿路感染は敗血症の要因ともなるため注意を要する疾患であり、治療介入の必要性を十分考慮すべきであるが、高い割合で存在することも把握しておくことが重要である。

## 文 献

1. 荒川創一. 尿路感染症. 臨床検査のガイドライン. 日本臨床検査医学会 日本臨床検査医学会ガイドライン作成委員会; 2005. 242-6頁.
2. 押田裕喜, 平島修, 田中孝正, 藤本卓司. 尿路性敗血症を呈する尿路感染症の特徴. 感染症学雑誌 2014; 88: 678-84.
3. 中野雄造, 荒川創一, 藤澤正人. 尿路性敗血症. 日外感染症会誌 2007; 4: 66-71.
4. Zeinati S, Khauli RB. Urinary tract infections and urosepsis: a physicians guide. J Med Liban 2004; 52: 189-93.
5. 鳥羽研二, 須藤紀子, 大内尉義, 梁京, 福地義, 折茂肇, 原田信行, 鷺田一博, 星野忠義, 大畑信子. 老年者尿路感染症の予後と宿主免疫能. 日本老年医学会雑誌 1993; 30: 487-96.
6. 安岡彰, 浜辺定徳, 鶴田英夫, 友永淑美, 緒方弘文, 古賀宏延, 河野茂, 原耕平. 高齢入院患者における尿路感染症の検討—特にオムツ使用の影響—. 感染症学雑誌 1992; 66: 1615-20.
7. 松本哲朗. 尿路感染症の診断と治療—尿検査を絡めた知見—. Sysmex Journal Web 2007; 8: 1-8.
8. 若杉正嗣, 藤井俊英. 大腿骨近位部骨折症例における入院時尿路感染症の割合—手術待機を要するか—. 整形災害外科 2022; 65: 1459-62.

## 英 文 抄 録

### Original Article

### A study of Admission Urinalysis in Patients with Orthopaedic Disease

Department of Orthopaedic Surgery, Agano City General Hospital; Doctor Masashi Wakasugi

Objective: The purpose of this study is to understand the

current status of urinary tract infections by confirming admission urinalysis in patients requiring hospitalization due to orthopedic disease.

Methods : From January to December 2021, 227 patients admitted to the orthopaedic ward were investigated for urine qualitative (nitrite/leukocyte reaction) and urinary sediment (leukocyte count/bacteria) on admission. Each item was examined by comparison by age and gender, and hospitalization.

Results : The positive rate was qualitative nitrite 19.9% , qualitative leukocyte reaction 37.9% , sedimented leukocytes 38.8% , and bacteria sedimented 47.1% . The positive rate was higher in females at each age group, and by hospital admission, the rate tended to

be higher in transfer cases.

Conclusion : In orthopaedic surgery, surgical infection should be avoided. If the patient's general condition is accompanied by severe sepsis, it is necessary to consider waiting for surgery. Urinary tract infection is one of the reasons for sepsis. Urinary tract infection was found in approximately 40% of the hospitalized urinalysis results, but none required waiting for surgery. If it is not uroseptic disease, it is not necessary to postpone the operation. On the basis of this study, we should understand that urinary tract infection exists at a high rate.

Keyword : urinary tract infection, orthopaedic surgery, operation

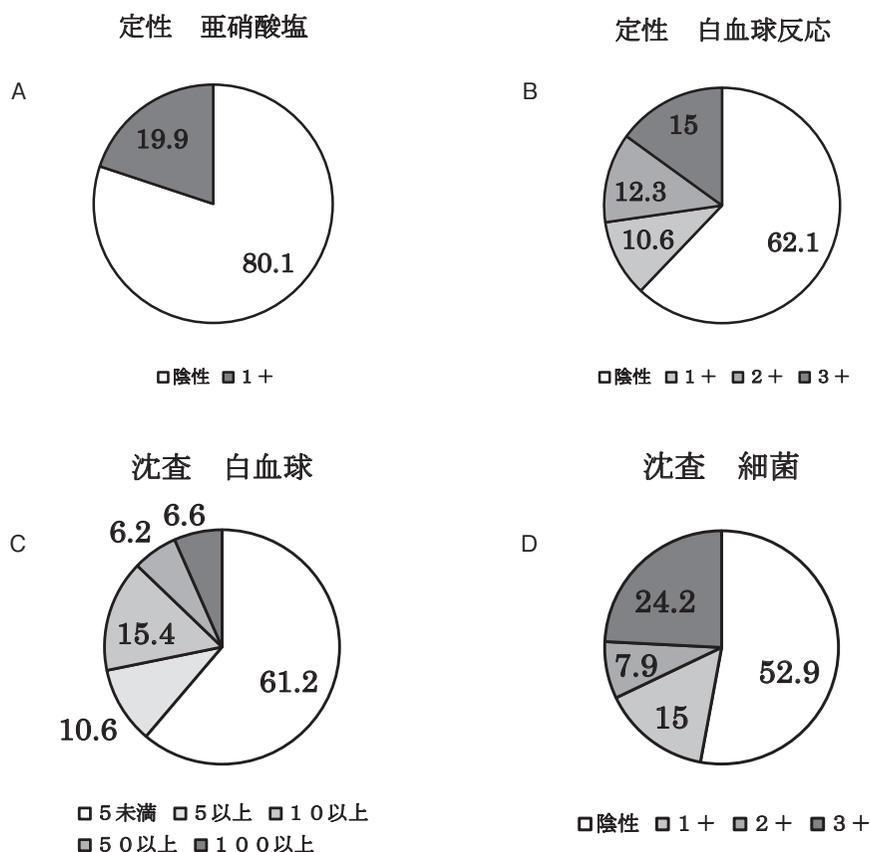


図1 各項目の陽性率

- A : 定性亜硝酸塩の陽性率は19.9%であった
- B : 定性白血球反応の陽性率は37.9%であった
- C : 沈査白血球の陽性率は38.8%であった
- D : 沈査細菌の陽性率は47.1%であった

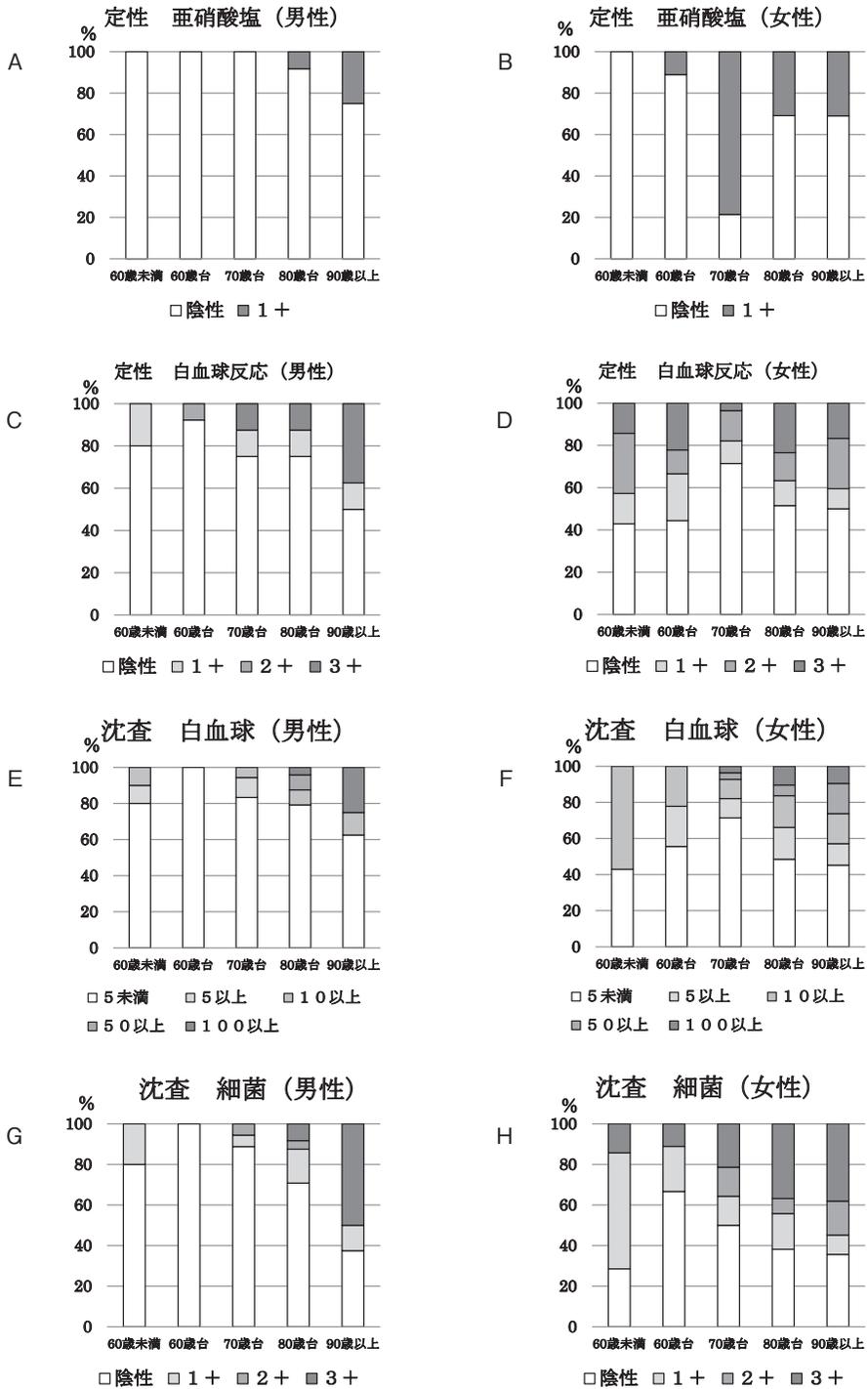


図2 年齢および男女別

A/B : 定性亜硝酸塩は60歳未満の男女とも検出されなかった  
 C/D : 定性白血球反応は女性のすべての年齢層で高い陽性率をみとめた  
 E/F : 沈査白血球は活動性の高い60歳未満で男女とも陽性率が高かった  
 G/H : 沈査細菌は男女とも60歳台以降は年齢とともに陽性率が高くなった

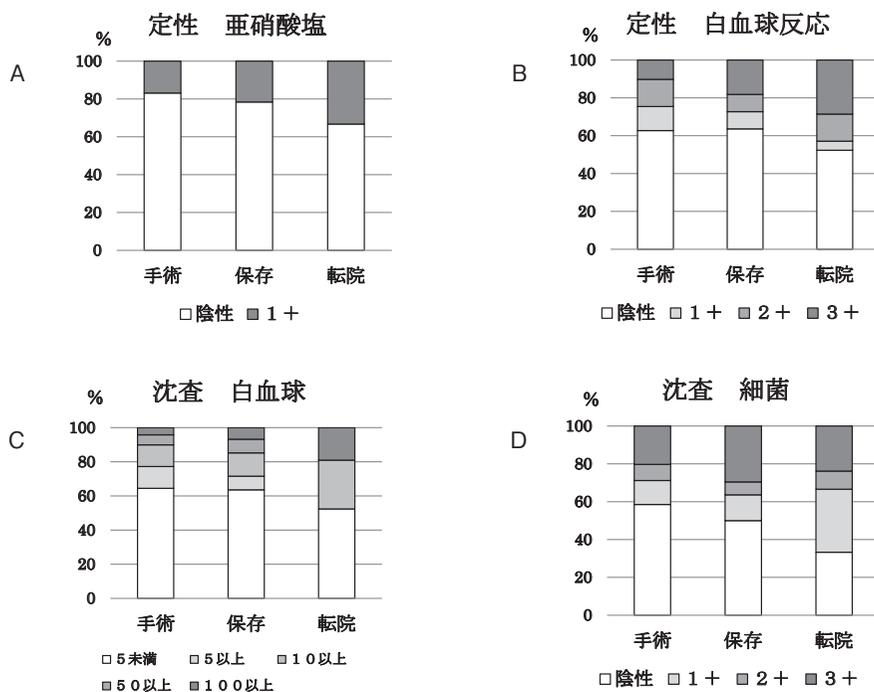


図3 入院契機別  
A～D：各項目で転院症例での陽性率が高かった