

교통사고 이후 신장외상 의심소견에 의한 무증상성 미세혈뇨의 저령탕 가감 투여 경과 : 증례보고

김보민¹, 조희근²

¹청연한방병원, ²청연중앙연구소

Modified Zhu Ling Tang Administration for Asymptomatic Microhematuria Due to Suspicion of Kidney Trauma Following a Motor Vehicle Accident: a Case Report

Bo-min Kim¹, Hee-geun Jo²

¹Chung-Yeon Korean Medical Hospital, ²Chung-Yeon Central Institute

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to introduce a clinical case of asymptomatic microhematuria due to suspicion of kidney trauma following a motor vehicle accident.

Methods: A 19-year-old male was hospitalized with the chief complaint of back pain after a motor vehicle accident. He showed an elevated urine red blood cell (RBC) level in the laboratory test, although no specific traumatic lesions were present on the body. He was assessed to have asymptomatic microhematuria, and Zhu Ling Tang (polyporus decoction) was given to him to be taken three times daily.

Results: After the treatment, the level of urine red blood cells returned to normal range. Adverse events were not observed.

Conclusions: Zhu Ling Tang caused a short-term improvement in the urinalysis levels of a patient with asymptomatic hematuria. However, further studies are needed, as this study is only a single-case report.

Key words: asymptomatic microhematuria, motor vehicle accident, Zhu Ling Tang, polyporus decoction, herbal medicine, case report

1. 서 론

무증상성 미세혈뇨(asymptomatic microhematuria, 이하 AMH)는 건강검진 시에 매우 흔하게 발견되는 증상이다. AMH는 다양한 병리와 관련이 있기

때문에 이 증상의 감별진단 및 진료를 위한 별도의 진료지침이 발간될 정도이다¹. 방광암 고위험 환자를 대상으로 수행한 한 선행연구에서는 60% 이상의 혈뇨가 제대로 원인 규명이 되지 않았다고 보고하였다². 이처럼 대다수의 AMH는 육안상 소견 및 별도의 원인 병리가 잘 확인되지 않으므로 임상에서 중요하지 않게 여겨지는 경향이 있다. 그러나 해외 지침에서는 AMH 소견이 일단 확인된 경우 악성 소견이 아님을 확인하기 전까지 증상을 간과하지 말고 환자의 병력청취 및 평가에 관심을 기울이도록 하고 있다¹.

한편, AMH의 진찰 및 치료 시 거의 고려되지

· 투고일: 2019.06.08, 심사일: 2019.07.05, 게재확정일: 2019.07.05
· Corresponding author: Hee-geun Jo Chung-Yeon Central Institute,
64 Sangmujungang-ro, Seo-gu, Gwangju
61949, Korea
TEL: 062-371-1075 FAX: 062-371-1074
E-mail: jho3366@hanmail.net

· 본 연구는 청연중앙연구소 연구프로그램 지원에 따라 수행되었습니다.

않는 원인으로 신장외상(renal trauma)의 가능성을 염두에 둘 필요가 있다. 신장외상은 전체 외상 발생 중 약 1~5% 정도를 차지하는 것으로 알려져 있는데, 다른 역학조사에 따르면 성인의 신장외상에 대한 일차적 원인 중 가장 중요한 것은 교통사고(63%)라는 보고도 있다^{3,4}. 이 같은 선행연구들에 따르면, 한의의료기관에 내원하는 교통사고 환자의 병력 또한 AMH의 발병을 가능케 하는 원인으로 볼 수 있다. 한약 등 중재가 기타 비뇨기계 질환에 의한 혈뇨에 유효하다는 임상연구는 소수 증례 수준에서 보고가 있으나, 외상병력과 관련지을 수 있는 AMH에 대한 한의계에서의 접근은 그다지 많지 않은 형편이다⁵. 저자들은 상기와 같은 인지 하에 외상병력 외 별도의 위험요인이 없는 교통사고 환자의 뚜렷한 AMH 소견에 대하여 한약 저령당을 투약하여 경과를 관찰하였으므로 그 증례를 다음과 같이 보고한다.

II. 증례보고

1. 연구대상 및 방법

본 증례보고는 2019년 2월 ○○한방병원에 입원한 환자를 대상으로 수행하였다. 환자의 전신 상태를 평가하기 위하여 말초혈액검사 및 소변검사를 시행하였고, AMH에 대한 치료로는 다른 중재 없이 조제한약만을 투약하였다. 환자는 실험실검사상 AMH 소견 외에는 별도의 증상이 없었으므로 증상의 중증도를 평가하기 위한 별도의 평가변수는 활용하지 않았다. 본 연구는 ○○한방병원 기관 생명윤리위원회(IRB)에서 심의면제(CYIRB 2019-05-001) 승인을 받았다.

2. 증례보고(Table 1)

본 환자는 19세의 남자환자로 2019년 2월 19일 차량 조수석 착석 우회전 중 직진 타 차량과 좌측면 충돌 교통사고로 타 병원 영상검사 상 특이 소견 없음을 확인하고 요배통, 사고시 충돌로 인한

흉부 통증 등 증상에 대한 진료를 위하여 ○○한방병원에 입원하였다. 환자의 과거력, 약물력, 사회적력 및 가족력에는 특이사항이 없었으며 음주나 흡연은 하지 않았다. 환자의 입원 시 활력징후는 혈압 100/70 mmHg, 맥박수 86회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.5 °C으로 정상범주였다. 2019년 2월 19일 입원 당시 시행한 말초혈액검사에서 WBC 109,000 /mm³ (seg 81.4%), AST/ALT 56/50 U/L, 소변검사에서 RBC 50-60 /HPF이 확인되어 계통적 문진(review of system)을 시행하였으나 식욕, 소화, 대·소변, 수면 등과 관련한 특이적인 소견은 없었다. 환자에게 실험실검사 상 일부 수치 상승이 있음을 설명하고 이와 관련한 한약 투약에 대한 동의를 득하여 2019년 2월 21일부터 저령당 가감(복령 8 g, 저령 8 g, 아교주 8 g, 석고 8 g, 택사 4 g)을 1일 3회 투약하였다. 환자의 주소증인 요배통, 흉부 통증의 치료를 위해서 0.25×30 mm stainless steel(동방침구제작소 일회용 호침)을 사용하여 1일 2회 15분 동안 BL42, BL43(능형근), BL13, BL23(척추기립근), BL23, BL24(요방형근) 등에 치료를 시행하였으며 동일 부위에 약침, 부항, 뜸 및 한방물리요법을 시행하였다. 한약 투약 기간 동안 약물 복용과 관련한 환자의 순응도 저하나 이상사례(adverse event) 등은 없었다. 투약 6일째인 2019년 2월 26일, 말초혈액검사 및 소변검사를 통한 추적 평가에서 기존에 상승을 보였던 일부 항목들이 정상 범주로 확인되어 AMH에 대한 한약 투약을 종료하였다.

Table 1. Biochemical Data of the Patient

Parameter		February 19, 2019	February 26, 2019
Hematology	WBC	109,000 /mm ³ (seg 81.4%)	4,600 /mm ³ (seg 70.7%)
	AST/ALT	56/50 U/L	13/16 U/L
Urinalysis	P.H	8	6.5
	Protein	+/-	-
	Blood	3+	-
	RBC	50-60 /HPF	0-1 /HPF
	WBC	0-1 /HPF	0-1 /HPF

III. 고 찰

본 증례는 기타 원인을 배제한 건강한 환자에게서 교통사고 외상 이후에 AMH가 발생한 것으로 추정되는 사례라는 점에서 보고의 가치가 있는 것으로 사료된다. 또한, 추가적인 중재 없이 비뇨기계 증상에 주로 활용되어온 한약처방인 저령탕의 투약을 통하여 AMH 관련 실험실검사 소견의 개선을 확인할 수 있었다는 점에서도 일정한 의의를 갖는다.

진단과 관련한 해외 지침에서는 일반적으로 고배율시야(high power field, 이하 HPF)에서 3개 이상의 적혈구(red blood cell, 이하 RBC)가 발견되고, 비뇨생식기적 증상(genitourologic symptoms)을 호소하지 않는 경우를 AMH로 진단한다. 본 증례에서는 요중 RBC가 50 /HPF를 초과하는 소견이 확인되었는데, 이는 높은 단계의 혈뇨(high-grade hematuria)에 해당하며 적극적인 진료가 권고된다⁶. 이에 따라 저자들은 실험실검사 상 확인된 AMH 소견의 추적검사 일정을 환자에 설명하고 증상에 따른 약물처치를 시행하였다.

AMH는 과도한 운동, 외상, 감염, 약물, 종양, 결석, 사구체 신염, 혈액응고 질환 등 매우 다양한 원인과 관련되어 있는 것으로 알려져 있으며, 40세 이상의 연령, 흡연력, 신장·비뇨기계 과거력, 화학물질에의 잦은 노출 등은 악성소견과 관련된 위험인자로 꼽힌다⁷.

혈뇨의 원인을 확인하기 위해서는 가장 먼저 과거력, 약물력 및 사회력에 대한 면밀한 검토가 필요한데, 본 증례의 환자는 저연령의 건강한 남성으로 특별한 과거력이나 약물력 및 사회력상 음주, 흡연, 과로 등의 위험요인이 전혀 관찰되지 않았다. 이외에 신장과 관련된 악성요인으로 헤노흐-셴라인 자반증(Henoch-Schönlein purpura)과 같은 신장 내부의 혈관염(vasculitis), 사구체 질환, 세뇨관간질성 질환(tubulointerstitial disease), 신장 종괴(masses) 등 질환은 가장 먼저 감별이 필요하다.

그러나 이 같은 질환들은 발열 등 생체징후(vital sign)의 변동을 대부분 동반하며 종종 육안적 혈뇨(gross hematuria) 및 배뇨산통이나 기타 구체적인 신체증상을 수반하게 된다. 본 증례의 경우 입원 시 요중 RBC 및 혈중 WBC 동반 상승이 관찰되었으나 병력 청취에서 생체징후의 이상 및 기타 육안상 요이상 등이 전혀 관찰되지 않았으므로 상기의 요인은 즉시 배제할 수 있었다.

신장의 혈관이상과 관련된 요인으로도 혈뇨가 발생할 수 있다. 대동맥과 위창자간막동맥 사이에 좌측 신장정맥이 압박되어 간헐적인 육안적 혈뇨를 일으키는 호두까기 증후군(nutcracker syndrome)은 혈뇨를 일으키는 대표적인 질환이며, 이외에도 동정맥기형(arteriovenous malformation)이나 신동맥의 혈전, 색전, 동맥류, 악성 고혈압 등이 혈뇨를 유발할 수 있다. 그러나 본 증례에서는 신장의 혈관 요인으로 인한 혈뇨에 동반하여 흔히 나타나는 기립성 단백뇨(orthostatic proteinuria)나 옆구리 통증(flank pain), 정계정맥류(varicocele) 등의 특징 증상이 없었으므로 해당 원인 또한 배제하였다⁸. 한편, 요로계(urinary tract)의 문제는 혈뇨의 가장 흔한 원인이 되므로 역시 감별이 필요하다. 요관(ureter), 방광, 전립선, 요도의 감염이나 종양은 혈뇨를 유발할 수 있으며, 요로결석(urolithiasis)도 기계적 원인이 된다. 본 증례의 환자는 치골 상부나 복부의 통증, 배뇨 곤란(dysuria) 등의 별도 증상을 호소하지 않았고, 생체징후의 이상이 없었으며, 소변검사서 특정한 세균이 검출되지 않았으므로 요로계의 감염이나 결석으로 인한 혈뇨의 발생 가능성도 낮은 것으로 판단하였다⁹.

마지막으로 환자는 교통사고 이후 요중 RBC와 혈중 WBC의 동반 상승을 보였으므로 외상으로 인한 손상이 없었는지 세밀한 확인이 필요하였다. 강도 높은 외상력과 관련된 경우에는 골반부의 골절 손상이 발생하면서 하부 요로생식계의 손상에 의한 혈뇨가 발생할 수 있음이 보고되어 있다¹⁰. 환자는 입원 당시 시행한 X-ray에서 골절 손상은 발견

되지 않았고, 외부 생식기의 별도 손상이 없다고 진술하였으나, 교통사고시의 가속-감속 충격으로 인한 하부 척추 및 양측 등 통증은 뚜렷하게 호소하였다. 복수의 선행연구에 따르면 교통사고에 의한 신장외상의 병태생리가 완벽히 규명되어 있지는 않지만, 감속력은 신장의 파열이나 혈전과 같은 부상을 유발할 수 있으며 가속력은 갈비뼈와 척추 주변 구조물에 신장의 충격을 일으켜 신장실질 및 혈관손상을 일으킬 수 있다는 보고가 있다^{11,12}. 환자의 초기 실험실검사 시 기타의 염증성 질환 및 관련 현병력이 없음에도 불구하고 백혈구 수치가 109,000/mm³로 뚜렷한 증가소견을 보였다는 점은 이 같은 조직 및 혈관의 외상으로 인한 미세염증의 가능성과 연결지을 수 있을 것으로 생각된다. 상단에서와 같은 감별진단의 과정과 함께 본 증례의 소견이 AMH 이외 기타 소변검사 소견에서 별도의 이상이 없었다는 점을 감안하여 최종적으로 환자를 미국 외상외과학회 기준 신장손상분류(renal trauma classification) 상 타박상에 의한 신장손상 Grade I으로 진단할 수 있었다¹³. 이에 따라 저자들은 본 증례에서의 AMH의 원인을 경도의 신장외상과 관련된 것으로 보고, 신속한 개선경과를 이끌어내기 위하여 별도의 한약물 투약을 시행하기로 하였다.

본 연구에서 투약 처방으로 선정한 저령탕(Zhu Ling Tang)은 혈뇨를 비롯한 비뇨기계 및 신장 질환 관련 소견에 대하여 지속적인 사용례가 보고되어 온 약물이다. 예컨대, 36명의 환자를 대상으로 한 후향적 연구에서는 저령탕이 소아의 만성 활동성 신염에서 91.6%의 유효율을 보였다고 보고하였다¹⁴. 또한, 저령탕은 재발성 요로감염의 기존약물인 nitrofurantoin과의 병용 투약에서도 유의한 효과가 보고되었다¹⁵. 저령탕을 구성하는 개별약제에 대한 연구도 다수 존재한다. 저령(*Polyporus umbellatus*)은 방광암 동물모델에서 항종양 효과 및 기존치료의 효과를 강화하는 것이 확인되었으며¹⁶, 복령(*Wolfiporia extensa*)은 기존 항암제로 신증후군을

유발한 동물모델에서 대조군들에 비하여 유의한 치료효과가 보고되었다¹⁷. 한편, 본 연구에서는 한약 조제 시 실무상의 문제로 인하여 저령탕의 구성 약제 중 활석(*Talcum*)을 석고(*Gypsum*)로 대체하였다. 활석은 COX-2를 억제하고 iNOS를 감소시켜 방광의 부종 완화 및 염증성 침윤세포의 수적 감소 효과가 있는 것으로 확인되었으며¹⁸, 석고는 요단백 배출량 감소, 사구체 및 세뇨관의 조직학적 변화의 억제 등을 통한 신기능 회복 효과가 보고되었다^{19,20}. 활석과 석고는 비뇨기계 및 신장 질환에 유의미한 효능을 지닌다는 공통점을 갖추고 있으므로, 저령탕 구성 약제의 변동이 있었던 본 증례에서도 AMH에 대해 뚜렷한 효과를 나타낸 것으로 여겨진다.

이상의 선행연구들로 미루어볼 때, 본 증례에서 한약 투약 전후의 AMH 소견의 신속한 개선 경과를 저령탕이라는 한약 처방의 효과와 유의미한 상관관계가 있을 것으로 여겨진다.

본 증례보고는 여러 한계점을 갖는다. 첫째, 본 연구는 단일 증례에 대한 보고에 불과하므로 중재의 효과에 대한 뚜렷한 결론을 이끌어낼 수 없다. 특히, 교통사고 이후의 신장손상 발생의 확률과 이로 인한 AMH의 발병률 등에 대해서 지금까지 국내에서 구체적으로 조사된 바가 없기 때문에 본 사례에서의 추정진단이 재현 가능한 것인지에 대한 연구는 반드시 이루어져야 할 것으로 생각된다. 둘째, 제도적인 한계와 관련된 실무상의 어려움으로 비뇨기계 및 신장의 외상 평가를 위한 영상 검사를 수행하지 못한 것은 본 연구의 한계이다. 마지막으로, 후향적 보고라는 설계의 특성 상 진료 현장에서 기타 증상을 관리하기 위하여 적용하던 다양한 중재를 완벽하게 통제하지 못하였다는 점은 한계로 여겨진다. 이와 같은 한계점들에 대해서는 향후 확대된 설계의 증례군 연구 및 전향적 설계의 관찰연구 등을 통하여 보완해나갈 예정이다.

IV. 결 론

본 증례는 여러 한계점에도 불구하고 교통사고 이후 경도의 신장외상과 관련된 것으로 의심되는 AMH의 발생 가능성을 관찰하고, 이를 한약의 투약으로 단기간에 증상 개선경과를 이끌어냈다는 점에서 가치를 갖는다. 다만, 본 연구는 단일 증례에 대한 보고에 불과하므로 관련 진단이 교통사고 환자에서 얼마나 자주 확인될 수 있는지에 대한 후속 관찰연구를 기획하여 진행 중이다. 중재와 관련해서도 유사한 소견에 대하여 재현 가능한 효과가 확인되는지 여부에 대한 더 큰 규모의 임상연구를 지속적으로 진행할 가치가 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Davis R, Jones JS, Barocas DA, Castle EP, Lang EK, Leveillee RJ, et al. Diagnosis, evaluation and follow-up of asymptomatic microhematuria (AMH) in adults: AUA guideline. *J Urol* 2012 Dec;188(6 Suppl):2473-81.
2. Elias K, Svatek RS, Gupta S, Ho R, Lotan Y. High-risk patients with hematuria are not evaluated according to guideline recommendations. *Cancer* 2010 Jun 15;116(12):2954-9.
3. Chouhan JD, Winer AG, Johnson C, Weiss JP, Hyacinthe LM. Contemporary evaluation and management of renal trauma. *Can J Urol* 2016 Apr;23(2):8191-7.
4. Voelzke BB, Leddy L. The epidemiology of renal trauma. *Transl Androl Urol* 2014 Jun;3(2):143-9.
5. Kawashima N, Deveaux TE, Yoshida N, Matsumoto K, Kato K. Choreito, a formula from Japanese traditional medicine (Kampo medicine), for massive hemorrhagic cystitis and clot retention in a pediatric patient with refractory acute lymphoblastic leukemia. *Phytomedicine* 2012 Sep 15;19(12):1143-6.
6. Loo R, Whittaker J, Rabrenivich V. National practice recommendations for hematuria: how to evaluate in the absence of strong evidence? *Perm J* 2009 Winter;13(1):37-46.
7. Grossfeld GD, Wolf JS Jr, Litwan MS, Hricak H, Shuler CL, Agerter DC, et al. Asymptomatic microscopic hematuria in adults: summary of the AUA best practice policy recommendations. *Am Fam Physician* 2001 Mar 15;63(6):1145-54.
8. He Y, Wu Z, Chen S, Tian L, Li D, Li M, et al. Nutcracker syndrome-how well do we know it? *Urology* 2014 Jan;83(1):12-7.
9. Choe HS, Lee SJ, Yang SS, Hamasuna R, Yamamoto S, Cho YH, et al. Committee for Development of the UAA-AAUS Guidelines for UTI and STI. Summary of the UAA-AAUS guidelines for urinary tract infections. *Int J Urol* 2018 Mar;25(3):175-85.
10. Durrant JJ, Ramasamy A, Salmon MS, Watkin N, Sargeant I. Pelvic fracture-related urethral and bladder injury. *J R Army Med Corps* 2013 Mar;159 Suppl 1:i32-9.
11. Schmidlin F, Farshad M, Bidaut L, Barbezat M, Becker C, Niederer P, et al. Biomechanical analysis and clinical treatment of blunt renal trauma. *Swiss Surg* 1998;(5):237-43.
12. Schmitt KU, Snedeker JG. Analysis of the biomechanical response of kidney under blunt impact. *Traffic Inj Prev* 2006 Jun;7(2):171-81.
13. Kozar RA, Crandall M, Shanmuganathan K, Zarzaur BL, Coburn M, Cribari C, et al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J Trauma Acute Care Surg* 2018 Dec;85(6):1119-22.
14. Dai T, Dai S. Xiaoji Zhuling Decoction in the

- treatment of 36 cases of hematuria in children with persistent nephritis. *China's Naturopathy* 2000 Aug;8(8):25-6.
15. Yin J, Yang Z, Liu T. Treatment of 48 cases of recurrent urinary tract infection with Zhuling Decoction combined with nitrofurantoin. *Chinese Medicine Modern Distance Education of China* 2017 Apr;15(7):98-9.
 16. Zhang GW, Qin GF, Han B, Li CX, Yang HG, Nie PH, et al. Efficacy of Zhuling polyporus polysaccharide with BCG to inhibit bladder carcinoma. *Carbohydr Polym* 2015 Mar 15:118:30-5.
 17. Zan JF, Shen CJ, Zhang LP, Liu YW. Effect of Poria cocos hydroethanolic extract on treating adriamycin-induced rat model of nephrotic syndrome. *Chin J Integr Med* 2017 Dec;23(12):916-22.
 18. Ryu J, Hong E, Choi Y, Lee Y, Choi B. Effects of Talc on Cyclophosphamide-Induced Cystitis in the Rat. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2005;19(2):429-33.
 19. Byun S. The Effects of Gypsum Fibrosum on Renal Functional and Histopathological Disorder in Chronic Renal Failure Rat Model. *Korean J Orient Int Med* 2008;29(4):817-86.
 20. Hong G, Lee K, Jeong G, Kim Y, Lee H. The Effects of Gypsum on Streptozotocin-induced Diabetic Nephropathic Rats. *Korean J Orient Int Med* 2008;29(4):1025-36.