

증례

저칼륨혈증성 주기성 사지마비환자 3례

손동혁, 장인수, 이영구, 윤희식, 변덕시¹⁾, 강현철¹⁾, 조기호²⁾

우석대학교 한의과대학 내과학 교실, 우석대학교 부속 우석병원 신경외과 & 내과¹⁾,
경희대학교 한의과대학 심계내과학 교실²⁾

Three Cases of Hypokalemic Periodic Paralysis

Dong-yug Son, In-soo Jang, Young-Goo Lee, Hee-Sik Yun, Duck-Si Byun*, Hyon-Chel Kang*, Ki-Ho Cho**

Dept. of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Woosuk University,
Dept. of Neurosurgery & Internal Medicine, Woosuk Hospital*,
Dept. of Circulatory Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyunghee University**

Hypokalemic periodic paralysis(HypoPP) is characterized by an abrupt onset of flaccid paralysis with a clear mentality, but muscles of speech and swallowing are usually spared. We report on three patients who suffered attacks of acute paralysis. After exclusion of central nervous system involvement, the patients showing hypokalemia was diagnosed as hypokalemic periodic paralysis, which was completely reversible on parenteral potassium substitution. (*J Korean Oriental Med 2000;21(2):87-94*)

Key Words: Hypokalemia, Hypokalemic Periodic Paralysis, HypoPP, Potassium

서론

저칼륨혈증성 주기성 사지마비(hypokalemic periodic paralysis)는 저칼륨혈증에 수반되는 갑작스런 근육의 이완성 마비를 말한다¹⁾. 마비의 양상은 대부분 양측성으로 나타나고, 양측 하지에 혹은 양측 상하지에 모두 발생하기도 한다. 주로 이완성 마비(flaccid paralysis)이나, 드물게 강직성인 경우도 있으며, 저칼륨혈증으로 인

한 근육의 장애는 심근과 골격근에 주로 나타나며, 평활근의 손상시 변비 또는 장마비를 일으키기도 한다²⁾. 이 질환은 서구에서는 거의 발생하지 않으며, 대부분 아시아인 특히 동남아시아의 남자에게서 발생하고, 극히 드물게 흑인에게도 발생한다는 보고가 있다^{3,4)}. 하지만, 국내에서는 김 등⁵⁾은 칼륨의 평형장애는 임상에서 흔히 접하는 문제라 하였으며, 실제 우리나라에서는 드물지 않게 나타나는 질환이다.

韓醫學에서는 痿證의 범주에 속하며, <素門.痿論篇>⁶⁾에서 筋急拘攣을 筋痿라 하고, 肌肉不仁을 肉痿라 표현하였다. 역대의가들은 痿證은 濕熱, 陰虛, 血虛, 脾胃不足, 肝腎虛熱에 기인한다고 인식하였으며, 이에 대한 치료로 二妙散, 正傳加味四物湯, 鹿角膠丸, 還少丹, 六味

· 접수 : 2000년 5월 31일 · 수정 : 7월 27일 · 채택 : 8월 4일
· 교신저자 : 손동혁, 전북 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지
우석대학교부속한방병원 (Tel. 063-220-8667 E-mail: adam123123@yahoo.co.kr)

※ 본 증례보고 내용 중 일부는 2000년 5월 13일 대한한방내과학회 학술집담회에서 발표되었음.

丸, 八味丸 등을 운용한다고 하였다^{6,8)}.

이러한痿證과 유사한 양상을 보이는 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 정확한 진단을 하였을 경우에 치료는 매우 쉽고 신속하게 할 수 있는 반면, 오진으로 인해 치료시기를 놓칠 경우 환자에게 치명적인 결과를 가져올 수 있는 질환이므로, 젊은 남자가 갑작스런 사지마비를 주소로 하여 내원한 경우, 중풍이나 척추신경의 장애에 기인한 것이라는 진단 외에도 저칼륨혈증성 주기성 사지마비 환자일 가능성을 염두에 둘 필요가 있다.

본 증례의 치료에서 양방적으로는 3례 모두 칼륨의 정맥치료가 시행되었고, 한방적으로는 모든 예에서 침 치료를 시행하였고, 약물치료로 「증례1」은 少陰人 補中益氣湯을, 「증례2」는痿證方(又石大病院處方集)을, 「증례3」은 烏藥順氣散을 투여하였다.

이 질환은 양방치료만을 시행한 경우 주기적으로 재발의 가능성이 있고, 한방치료만을 시행할 경우 환자를 위중한 상태에 이르게 할 수 있는 질환이다. 기존의 연구자료에서 저칼륨혈증성 주기성 사지마비에 대해 한방치료와 양방치료를 병행한 임상보고는 없었으며, 이를 병행한 결과 양호한 치료효과를 얻었기에 저자들은 우석대학교부속한방병원에 내원하여 저칼륨혈증성 주기성 사지마비로 진단된 환자 3명의 치험례를 보고하는 바이다.

증례

〈 症例 1 〉

1. 성명 : 김 ○ ○
2. 성별/나이 : M/29
3. 주소증 : 兩側 下肢完全麻痺, 兩側 上肢無力
4. 발병일 : ○○○○년 8월 24일 5 a.m
5. 진단 :

- 1) 한의학적 진단 - 少陰人 亡陽證(脾氣虛弱)
- 2) 서의학적 진단 - 갑상선기능항진증, 저칼륨혈증

6. 현병력 : 약간 마른체격의 완만한 성격의 少陰人型 男患은 평소 과로로 피로가 누적된 상태에서 8월 23일 축구경기를 하였고, 당일 9 p.m. 兩下肢無力感を 느꼈으나, 別無處置 상태로 過食을 한 후 睡眠을 취하였다. 8

월 24일 새벽 5 a.m. 睡眠 도중 갑자기 上記 症狀이 발생하여 내원하였으며, 9 a.m. 도착 당시 兩側下肢는 完全麻痺 상태였고, 上肢는 힘들게 舉上 가능한 상태였다. 上下肢 腱反射는 거의 소실되었으나, 感覺障礙는 보이지 않았고, 呼吸筋 麻痺로 인한 呼吸困難는 없었다.

7. 과거력 : 91년 갑상선기능항진증 진단받았었고, 발병 6개월전부터 현저한 체중저하(약10kg 감소)있었으며, 발병 1개월 전 하지무력감이 일시적으로 발생한 후 소실한 경향이 있었다.

8. 가족력 : 父親 類似症狀 有.

9. 검사실소견 :

Biochemistry

- K⁺ : 1.74(mEq/l)-(8월24일), 4.34(mEq/l)-(8월25일)

- Total cholesterol: 63(mg/dl), HDL: 28(mg/dl), protein: 6.2(g/dl), albumin: 3.5(g/dl)-(8월24일)

- T3 : 2.07(ng/ml), T4 : 235.3(ug/ml), TSH : 0.01(μIU/ml), Free T4: 6.47(ng/dl)-(8월24일)

CBC - hemoglobin: 11.8(g/dl)-(8월24일)

U/A - normal

10. ECG소견 : T wave flattening, prominent U wave, ST segment depression

11. 신경학적검사 : DTR(-/-), Babinski(-/-)

12. 치료경과 :

8월24일 검사실 소견에서 T3는 2.07(ng/ml), T4는 235.3(ug/ml), TSH는 0.01(μIU/ml), Free T4는 6.47(ng/dl), 혈청 칼륨은 1.74(mEq/l)로 측정되어, 갑상선기능항진으로 인한 저칼륨혈증으로 진단하였다. 양방치료는 8월24일 3 p.m.(입원 6시간 후)부터 Normal saline 1 l 에 KCl 2amp.(80mEq)을 혼합한 주사액을 4시간에 걸쳐 주입하였고, 8월27일부터는 갑상선기능항진증에 대한 치료를 시작하였다. 한방치료는 내원당시 침치료(合谷, 外關, 曲池, 太衝, 足三里, 陽陵泉, 風市)를 시행하였고, 약물치료는 少陰人 補中益氣湯(人蔘 黃芪各12g 白朮 當歸 陳皮 甘草 各 4g 蘇葉 藿香 各 2g 生薑 4g, 大棗 4g)을 8월24일 11 a.m.부터 1일 3회 투여하였다.

내원 당일 9 a.m.에 下肢는 完全麻痺였고, 上肢는 겨우 舉上 가능한 정도였으며, 당일 오후까지 症狀의 개선

은 전혀 보이지 않았고, 오히려 上肢의 筋力은 다소 약화되었다. 당일 3 p.m.(입원 6시간 후)부터 KCl 정맥투여가 시작되어 7 p.m.(입원 10시간 후) 투여 종결된 이후부터 症狀의 빠른 호전이 보여 당일 9 p.m.(입원 12시간 후)에는 上下肢 不完全하게 舉上可能한 정도로 회복되었다. 8월25일 1 a.m.(입원 16시간 후)에는 거의 정상범위까지 회복되었고, 8월25일 1 p.m.(입원 28시간 후)이후 症狀은 완전히 소실되었다(Fig. 1). 症狀은 비록 소실되었으나, 8월27일부터는 재발을 막기 위해 원인질환인 갑상선기능항진증의 치료를 시작하였다.

〈 症例 2 〉

1. 성 명 : 이 ○ ○
2. 성별/나이 : M/45
3. 주소증 : 兩側 上下肢無力(下肢尤甚), 兩側 上下肢痛(上肢尤甚)
4. 발병일 : ○○○○년 2월 6일 자정
5. 진 단 :
 - 1) 한의학적 진단 - 濕熱, 血虛
 - 2) 서의학적 진단 - 저칼륨혈증
6. 현병력 : 건강한 체격의 활발한 성격의 少陽人型의 男患은 3개월 전부터 요로감염 진단받고, 인근 의원에서 약물치료 받아오던 중, 當年 1월 중순경 경미하게 兩側 上肢無力감과 痛症이 발생한 후, 증상의 호전약화가

Case 1. Motor weakness

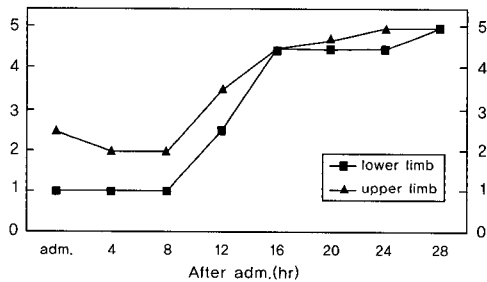


Fig. 1. It shows that the patient's motor weakness has been changed from the admission to the disappearance of the symptom for 28 hours. Parenteral potassium substitution was done from 6hrs to 10hrs after the admission.
*The scale of motor weakness : trace-1, poor-2, fair-3, good-4, normal-5

반복되었다. 발병일인 2월6일에는 과도한 활동 후 5 p.m. 兩側 大腿部와 兩側 肩關節周圍 筋肉에 경미한 無力感과 痛症이 느껴져 휴식을 취하기 위해 睡眠을 취한 후, 밤 12시 경 잠에서 깨면서 갑자기 上記 症狀 발생하여 2월7일 6 a.m. 내원하였고, 당시 兩下肢無力은 舉上不可, 步行不可하였으며, 上肢無力은 舉上可能한 無力感 정도였다. 意識은 명료했고, 腱反射는 低下된 상태였다.

7. 과거력 : 7-8년 전 일시적 下肢無力感을 느꼈으나, 별다른 치료 없이 회복되었고, 當年 1월경 尿路感染 診斷받고, 藥物治療 받았었다.

8. 가족력 : 中風(祖父)

9. 검사실소견 :

Biochemistry - K⁺ : 2.26(mEq/l)-(2월7일),

4.0(mEq/l)-(2월9일)

CBC - normal(2월7일)

U/A - spermatozoa : many(2월7일)

10. ECG소견 : T wave flattening, prominent U wave, ST segment depression

11. 신경학적검사 : DTR(±/±), Babinski(-/-)

12. 치료경과 :

2월7일 검사실 소견에서 혈청 칼륨이 2.26(mEq/l)으로 측정되어, 중증의 저칼륨혈증으로 진단하였고, 양방치료로 당일 2 p.m.(입원 8시간 후)부터 Normal saline 500cc에 KCl 1amp.(40mEq)을 혼합한 주사액을 4시간에 걸쳐 주입하였다. 한방치료로 내원시 침치료(合谷, 曲池, 太衝, 懸鍾, 足三里, 陽陵泉, 陰陵泉, 三陰交 등)를 시행하였고, 약물치료는 二妙散과 四物湯이 합방된 證方을 2월7일 11 a.m.부터 1일 3회 투여하였다.

2월7일 6 a.m. 내원 즉시 刺針을 시행한 후 無力感은 다소 호전되었으며, 당일 9 a.m.(입원 3시간 후)에는 不完全하게 下肢 舉上可能하였고, 당일 정오(입원 6시간 후)에는 下肢 舉上和 不完全하게 步行可能한 상태까지 회복되었다. 당일 2 p.m.(입원 8시간 후)부터 KCl 정맥투여가 시작된 이후 症狀은 계속해서 호전되어 KCl 투여가 끝난 6 p.m.(입원 12시간 후)에는 거의 정상에 가까웠고, 9 p.m.(입원 15시간 후)이후에는 症狀이 완전히 소실되었다(Fig. 2).

Case 2. Motor weakness

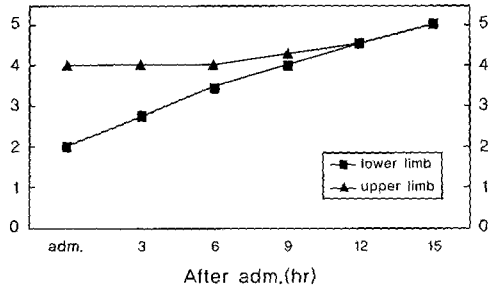


Fig. 2. It shows that the patient's motor weakness has been changed from the admission to the disappearance of the symptom for 15 hours. Parenteral potassium substitution was done from 8hrs to 12hrs after the admission.

* The scale of motor weakness : trace-1, poor-2, fair-3, good-4, normal-5

Case 3. Rigidity

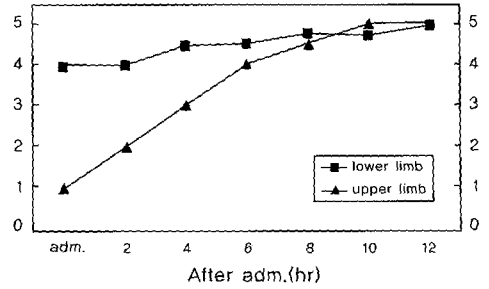


Fig. 3. It shows that the patient's rigidity has been changed from the admission to the disappearance of the symptom for 12 hours. Parenteral potassium substitution was done from 16hrs to 20hrs after the admission.

* The scale of rigidity : severe-1, poor-2, fair-3, good-4, normal-5

〈 症例 3 〉

1. 성 명 : 장 ○ ○
2. 성별/나이 : F/41
3. 주소증 : 兩側上肢強直, 兩手腕痛
4. 발병일 : ○○○○년 4월 17일 4 p.m.
5. 진단 :
 - 1) 한의학적 진단 : 氣機鬱滯, 血虛
 - 2) 저칼륨혈증
6. 현병력 : 보통체격의 조용한 少陰人型의 女患은 4월16일 顔面浮腫이 있어 이를 감소시키기 위해 利尿劑를 복용한 후, 익일 4월17일 9 a.m. 양손에 저린감이 경미하게 발생하였고, 당일 4 p.m.경 갑자기 양손이 꼬이는 듯한 느낌이 발생하여 5 p.m. 본원에 내원하였다. 내원당시 兩側上肢의 強直은 屈曲弛緩이 전혀 불가능한 상태로 심각하였고, 내원 당시 환자는 強直에 의해 유발된 심한 腕關節痛까지 호소하는 상태였으며, 上肢 腱反射는 測定不可能 하였고, 下肢 腱反射는 低下되었다.
7. 과거력 : 間歇的 利尿劑 服用
8. 가족력 : 別無
9. 검사실소견 :

Biochemistry - K⁺ : 2.81(mEq/l) (4월 17일),
3.79(mEq/l) (4월 18일)
CBC - normal(4월 17일)

U/A - normal(4월 17일)

10. ECG소견 : cannot be checked
11. 신경학적검사 : DTR(-), Babinski(-)
12. 치료경과 :

한방치료로 4월17일 5 p.m 내원 당시 심전혈 사혈과 침치료(合谷, 外關, 手三里, 曲池, 足臨泣, 陽陵泉 등)를 시행하였고, 약물치료는 烏藥順氣散(麻黃 陳皮 烏藥 各 6g 川芎 白芷 白殭蠶 枳殼 桔梗 各 4g 乾薑 2g 甘草 1.5g 生薑 4g 大棗 4g)을 4월17일 8 p.m부터 1일 3회 투여하였다. 양방치료로는 입원시 혈청 칼륨이 2.81(mEq/l)로 중등도의 저칼륨혈증으로 진단되었고, 추후 재발의 가능성이 있었기 때문에 4월18일 9 a.m. (입원 16시간 후)부터 Hartman solution 1l 에 KCl 1amp.(40mEq)을 혼합한 주사액을 4시간에 걸쳐 주입하였다.

4월17일 5 p.m. 내원 당시 十宣穴 瀉血과 鍼治療 시술후, 심한 腕關節痛症은 다소 완화되었으나, 強直은 여전히 심한 상태였다. 4월17일 7 p.m.(입원 2시간 후)부터 強直이 점차 완화된기 시작하였고, 9 p.m.(입원 4시간 후)에는 중등도로 회복되었고, 이후 계속적으로 회복되어 11 p.m.(입원 6시간 후)에는 약간의 強直感이 남아 있을 정도였다. 4월18일 5 a.m.(입원 12시간 후) 측정시에는 強直과 痛症이 완전히 소실되었다(Fig. 3). 4

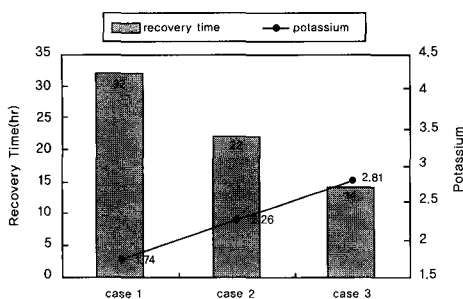


Fig. 4. As the potassium level is low, the recovery time grows longer. The recovery time is the period from the onset to the disappearance of symptom. The potassium level is the serum K⁺ level in the blood sampled at admission.

월18일 이후 症狀은 다시 나타나지 않았다.

고 찰

運動麻痺 疾患을 韓醫學에서는 일차적으로 中風과 痿證의 범주에 넣으나, 中風은 運動麻痺가 偏側性이며, 言語障礙, 嚥下障礙, 意識障礙, 感覺障礙 등을 수반하는 경우가 많으며, 痿證은 運動麻痺가 兩側性이며, 言語障礙, 嚥下障礙, 意識障礙, 感覺障礙 등을 수반하지 않는 특징이 있다. 또한 腱反射와 病的反射에 있어 中風은 亢進되고, 痿證은 低下되는 경향이 있다.

痿證에 속하는 특이한 질환으로 주기성 사지마비가 있는데, 이는 원인불명의 사지근육의 무력이나 마비가 반복되는 발작을 보이며, 심부반사의 저하 및 전기자극에 대한 근육의 무반응이 특징적이다. 드물게 혈청 칼륨의 함량이 높거나 정상인 상태로 발작을 일으키는 경우도 있으나, 대부분은 혈청 칼륨 함량이 감소되는 경우에 발작을 일으킨다⁹⁾. 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 탄수화물의 과다섭취 후¹⁰⁾, 과도한 운동 후¹¹⁾, 장시간 근육을 차갑게 한 후¹²⁾에 발생하는 경우가 있으며, 근무력의 발작은 보통 휴식기 후¹³⁾ 혹은 장기간의 부동자세 유지 후¹⁴⁾에 오고 밤동안이나 아침에 일어날 때 발생하는 것이 보통이다¹⁵⁾. 마비의 범위는 하지의 경미한 무력감에서부터 구간지절근의 완전한 마비까지 다양하고, 증상 지

속시간은 수시간에서 24-48시간까지 다양하다⁹⁾. 특발성인 경우 정확한 원인규명은 되지 않았고, 가족력을 가진다는 보고¹²⁾ 등이 있으며, 최근 연구에 따르면 골격근 내의 전위판문칼슘채널(voltage-gated calcium channel)의 변이가 원인이 된다는 주장이 있다^{13,14)}.

저칼륨혈증이란 혈장 칼륨 농도가 3.5mEq/l 이하인 경우로 정의되며, 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 3.0mEq/l 이하로 저하될 경우에 호발한다. 저칼륨혈증은 그 정도에 따라 경증, 중등도, 중증으로 분류되는데, 경증은 3.0-3.5mEq/l, 중등도는 2.5-3.0mEq/l, 중증은 2.5mEq/l 이하이다⁹⁾. 칼륨은 세포내액의 가장 많은 양이온으로서 약 90%를 차지하며, 정상적인 심장, 신경 및 근육의 활동성을 유지하기 위해서는 신경과 근육세포에 적절한 경사도와 이들 세포의 적절한 전기적 분극이 있어야 한다⁹⁾. 혈장과 세포의 칼륨과의 관계는 산-염기 평형과 호르몬에 의해서 영향을 받는데, 정상적인 체내 총 칼륨치를 갖는 환자에서, 산증은 고칼륨혈증을, 염기성일 때는 저칼륨혈증을 보이는 경향이 있고, 호르몬은 칼륨을 혈장 밖으로 이동시키는 기전에 중요한 부분을 담당하고 있는 것으로 보이며, 인슐린과 β-아드레날린성 카테콜아민은 칼륨을 세포내로 이동시키려는 경향이 있고, α-아드레날린성 카테콜아민은 세포내로의 칼륨이동을 억제시킨다¹⁵⁾.

저칼륨혈증은 세포외의 칼륨의 세포내로의 이동, 불충분한 칼륨섭취 또는 신장에서의 칼륨 손실의 결과로 일어날 수 있으며, 주된 원인으로는 설사·구토에 의한 칼륨의 상실, 이뇨제의 남용, 알칼리증, 쿠싱증후군(cushing's syndrome)·알도스테론증(aldosteronism) 등의 스테로이드계 호르몬 과잉, 갑상선기능항진증, 신우신염(pyelonephritis)·신세뇨관의 산증 등의 신질환 등이 있다⁹⁾.

임상 증상으로는 근육약화, 피로, 근육경련이 경도 및 중등도의 저칼륨혈증에서 흔히 보이며, 중증에서는 이완성 마비, 반사감소, 테타니(tetany)와 장마비, 호흡근마비 등 중증의 근마비가 가능하다⁹⁾. 또한 중증의 지속적인 저칼륨혈증은 간질성 신염을 유발할 수 있고, 만성 신부전으로 이행 가능하다⁹⁾. 검사상 혈액검사에서 혈청 칼륨 농도 저하 이외에, 심전도 소견에서 T파의 크기와

폭이 감소하고, U파가 두드러지며, ST분절의 하강이 있으며⁹⁾, 근전도검사서 근섬유 전도속도(muscle fiber conduction velocity)가 저하되고¹⁰⁾, 근육조직검사서 특징적인 공포(vacuole)를 볼 수 있다²⁾.

치료는 원인질환이 있는 경우 원인질환의 제거와 함께 칼륨을 보충해주는 방법을 강구해야하며, 칼륨보충의 방법으로는 경구요법과 정맥요법이 있다. 경증과 중증도의 결핍을 치료하는 가장 안전한 방법은 경구 칼륨의 투여이고²⁾, 대부분 경구투여만으로 증상의 회복은 충분하며¹¹⁾, 염화칼륨, 인산칼륨, 탄산칼륨 또는 중탄산이온의 대사 전구물질과의 결합체(potassium gluconate, potassium acetate, potassium citrate) 등이 사용된다⁹⁾. 정맥내 칼륨 투여는 중증 결핍과 경구투약을 못하는 환자에서 적용되고²⁾, 혈청 칼륨이 2.5mEq/l 이상인 경우에는 심전도상에 저칼륨혈증의 비정상 소견이 없으면 농도가 40mEq/l/h 초과하지 않도록 말초동맥으로 10mEq/l/h 속도로 줄 수 있으며, 중증의 마비나 급박한 부정맥이 병발하였을 경우에는 40-160mEq/h까지 주는 경우도 있으나, 60mEq/h 이상은 삼가하는 것이 좋다²⁾.

저칼륨 혈증성 주기성 사지마비는 韓醫學에서 痿證의 범주에 속하며, <素問·痿論篇>에서 “肝氣熱則膽泄口苦 筋膜乾 筋脈乾則筋急而攣 發為筋痿”와 “脾氣熱則胃乾而渴 肌肉不引 發為肉痿”라 하여 筋痿와 肉痿를 언급한 이래⁶⁾, 수많은 의가들이 痿證에 대해 설명하였는데, 症狀에 있어 저칼륨혈증성 주기성 사지마비와 유사한 점이 많다. 原因에 있어서는 <素問·痿論篇>에서는 “肝主身之筋膜 脾主身之肌肉”이라하여 肝과 脾가 밀접한 관계가 있다 하였고⁶⁾, <東醫寶鑑·外形篇 卷之三>에서는 “濕熱不攘 大筋練短 小筋弛長 練短為拘 弛長為痿 大筋受熱則縮而短 小筋得濕則引而長”이라하여 濕熱에 의해 筋病이 發한다고 하였으며⁷⁾, 陳無擇은 痿證이 內臟不足의 所致이며, 血氣의 虛에 기인한다고 하였다⁸⁾. 治療에 있어 張景岳은 <景岳全書·卷之三十二 痿論篇>에서 濕熱로 인한 者은 二妙散隨證加減을, 陰虛兼熱로 인한 者는 正傳加味四物湯을, 水虧於腎과 血虧於肝로 인한 者는 鹿角膠丸을 사용하라 하였고 痿證에는 散表

를 피하고, 傷陰시키지 않도록 하라 하였으며, 薛立齋는 痿證은 足三陰虛損에 기인한 경우가 많으므로 脾腎不足하여 無力한 者는 還少丹을, 肝腎虛熱하여 足無力한 者는 六味丸, 八味丸을 사용하라 하였다⁸⁾.

「증례1」에서는 갑상선기능항진증이 원인이 되었지만, 여기에 발병 전날 과도한 운동과 탄수화물의 과다섭취가 유발 요인으로 작용하였다. 입원 당시 환자가 좌측에 더욱 심한 마비감을 호소하고, 평소 요통이 있어 입원시 허리의 통증을 수반하는 등 임상적으로 뇌혈관장애와 척추병변을 의심케 하는 증상을 호소하여, 초기에는 L-spine X-ray, C-spine MRI와 Brain CT를 시행하였으나 이상소견 발견되지 않았고, 당일 검사실 소견 결과가 나온 이후 비로소 진단이 가능하게 되었다. 「증례2」에서는 3개월 전부터 복용한 요로감염의 치료제 중 이노제가 포함되어 있었던 것으로 추정되며, 이로 인해 체내 칼륨 용량이 감소된 상태에서, 발병 전날 과도한 활동을 한 것과 장시간 부동자세를 유지한 상태로 수면을 취한 것이 발병 유인이 되었던 것 같다. 이 환자는 스킨스운전기사로 평소 우측하지를 많이 사용한 것과 관련하여 발병시 좌측 하지보다 우측하지에 더 심한 무력감을 호소하였으며, 증상으로 볼 때 뇌혈관질환이 의심되어 Brain CT를 실시하였으나 검사상 정상이었다. 「증례3」에서는 발병 전날 출근직전에 안면부종을 개선하기 위해 이노제를 복용한 것이 직접적인 원인이 된 것으로 추정되며, 이 환자는 마비나 무력감 대신 심한 근육의 강직을 주소증으로 나타내어 히스테리발작의 양상과 유사하였으나, 유인이 될 만한 정신적 스트레스가 없었고, 간질발작의 양상과도 차이를 보여 조기진단이 어려웠다. 이렇듯 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 진단에 있어 혼란을 주는 경우가 많으나, 그 특성은 양측성으로 증상이 나타나고, 수분에서 수시간 내에 갑작스런 진행을 보이며, 대부분 마비나 통증 외에는 의식장애, 오심, 구토 등 수반증상이 없다는 것이 감별요점이고, 모든 예에서 확진은 검사실 소견에서 3.0mEq/l 이하의 혈청 칼륨 농도를 확인한 후 가능했다. 또한 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 가족력과 주기적으로 발생하는 과거력을 가진다고 하였는데, 증례들의 병력

을 청취해 본 결과, 「증례1」에서는 부친에게 유사한 증상을 보인 가족력이 있었고, 과거력에서 「증례1」은 발병 1개월전 3시간 정도의 하지무력을, 「증례2」는 발병 7-8년전과 1개월전 주기적인 사지무력을, 「증례3」은 당일 오전 상지저리근감을 각각 경험하였다.

입원시 혈청 칼륨의 수치가 낮을수록 마비나 강직 또는 건반사 저하 정도가 심하였고, 발병후 회복까지도 오랜 시간이 소요되었는데, 「증례1」에서 입원시 혈청 칼륨수치는 1.74mEq/l, 발병후 증상소실까지 경과시간은 32시간이었고, 「증례2」는 2.26mEq/l 과 22시간이었고, 「증례3」은 2.81mEq/l 와 14시간으로 나타났다(Fig. 4).

한방치료는 모든 예에서 침치료와 약물치료를 시행하였다. 「증례1」은 少陰人 체질로 평소 消化機能이 약하고, 舌質淡紅 腹部軟弱 등 소견이 있어 少陰人 亡陽證(脾氣虛弱)으로 변증하여 少陰人 補中益氣湯(人蔘 黃芪 各12g 白朮 當歸 陳皮 甘草 各 4g 蘇葉 藿香 各 2g 生薑 4g, 大棗 4g)을 투여하였고, 침치료는 合谷, 外關, 曲池, 太衝, 懸鍾, 足三里, 陽陵泉, 風市 등을 兩側 取穴하였다. 「증례2」는 小便赤澀의 症狀과 舌淡白, 皮膚不榮 등 소견이 있어 濕熱과 血虛가 挾雜한 것으로 변증하여 二妙散과 四物湯이 合方된 處方인 又石大院內處方集의 痿證方(當歸 5g 芍藥 3g 杜沖 6g 牛膝 黃芪 各 3g 蒼朮 生地黃 各 4g 知母 3g 黃柏 1g)을 투여하였고, 침치료는 合谷, 曲池, 太衝, 懸鍾, 足三里, 陽陵泉, 陰陵泉, 三陰交 등을 兩側 取穴하였다. 「증례3」은 前腕部 및 上肢疼痛의 症狀과 顔面蒼白, 舌淡白 등 소견이 있어 氣機鬱滯와 血虛가 挾雜한 것으로 변증하였으나, 氣機不通으로 인한 疼痛을 急症으로 보아 理氣之劑인 烏藥順氣散(麻黃 陳皮 烏藥 各 6g 川芎 白芷 白殭蠶 枳殼 桔梗 各 4g 乾薑 2g 甘草 1.5g 生薑 4g 大棗 4g)을 투여하였다. 침치료로 十宣穴 瀉血을 시행한 후 遠位取穴法으로 兩側 足臨泣을 取穴하여 倒馬鍼法과 動氣鍼法을 15분 정도 운용하였으며, 이후에는 合谷, 外關, 手三里, 曲池, 足臨泣, 陽陵泉 등을 兩側 取穴하였다.

양방치료는 주로 칼륨을 보충시키는데 중점을 두었고, 3례 모두 중등도내지 중증의 환자들이었으므로 경

구요법 대신 정맥요법을 사용하였으며, 「증례1」은 원인 질환인 갑상선기능항진증에 대한 치료약의 투여를 병행하였다.

증례들의 치료경과를 종합해 볼 때, 한방치료 후에도 「증례1」은 증상이 다소 악화 되었고, 「증례2」는 일시적인 호전을 보였으나, 지속효과는 미비하였으며, 「증례3」은 서서히 호전되는 양상을 보였다. 중증의 저칼륨혈증에 해당하는 「증례1」과 「증례2」에서는 한방치료의 효과가 미비하였으며, 칼륨의 정맥투여 이후 빠른 호전을 보였고, 중등도의 저칼륨혈증에 해당하는 「증례3」에서는 한방치료의 효과가 비교적 양호하였다. 또한 발병 후 6개월 이상까지 모든 예에서 재발하지 않았다.

결론

혈중 칼륨의 농도와 근무력은 아주 밀접한 관계가 있으며, 저칼륨혈증성 주기성 사지마비는 증례의 경우들처럼 발병양상이 각각 상이하고, 중풍이나 척추병변 증상과도 유사하여 정확한 진단을 위해서는 세심한 관찰이 필요하다. 갑작스런 근육의 무력이나 강직이 발생한 후 이를 중풍으로 생각하여 한방병원에 내원한 환자가운데 드물게 저칼륨혈증성 주기성 사지마비가 있을 수 있다는 것을 생각할 필요가 있으며, 이 질환의 경우 한방 단독 치료보다 양방과 한방의 병용치료가 반드시 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Kempermn FA, Hoff HC, de-Klerk-G. Hypokalemic periodic paralysis as the sole manifestation of hyperthyroidism. Ned Tijdschr Geneesk. 1995 Jul;139(28):1464-5.
2. Toshihiro Okuda, Kiyoshi Kurokawa, Maxine A. Paradakis. Fluid & Electrolyte disorders:Lawrence M.T, Stephen J.M, Maxine A.P. CURRENT Medical Diagnosis & Treatment 1998. 37th ed. San Francisco:Prentice Hall Inc. 1998:830.
3. Atar S, Luboshitzky R. Hypokalemic periodic paralysis : a rare presentation of thyrotoxicosis.

- Harefuah. 1996 Jul;131(1-2):21-2, 70.
4. Hochberg DA, Vassolo M, Paniagua D. Thyrotoxic periodic paralysis in a black man. *South Med J*. 1996 Jul;89(7):735-7.
 5. 김재규, 한진석. 포타시움 장애:서울대학교 의과대학 내과학교실. 1996 최신지견 내과학. 서울:군자출판사. 1996:999-1007.
 6. 王冰. 新編 黃帝內經素問. 서울:대성문화사. 1994:271-2.
 7. 許浚. 東醫寶鑑. 서울:남산당. 1994:295.
 8. 楊緒性. 新景岳全書. 서울:아울로스출판사. 1994:708-11.
 9. 이경섭 외. 동의심계내과학(下). 서울:서원당. 1995: 554-5.
 10. LoVecchio F, Jacobson S. Approach to generalized weakness and peripheral neuromuscular disease. *Emerg Med Clin North Am*. 1997 Aug;15(3):605-23.
 11. Sansone V, Rotondo G, Ptacek LJ, Meola G. Mutation in the S4 segment of the adult skeletal sodium channel gene in an Italian paramyotonia congenita (PC) family. *Ital J Neurol Sci*. 1994 Dec;15(9):473-80.
 12. Links TP, Smith AJ, Molenaar WM, Zwarts MJ, Oosterhuis HJ. Familial hypokalemic periodic paralysis. Clinical, diagnostic and therapeutic aspects. *J Neurol Sci*. 1994 Mar;122(1):33-43.
 13. Lapie P, Lory P, Fontaine B. Hypokalemic periodic paralysis : an autosomal dominant muscle disorder caused by mutations in a voltage-gated calcium channel. *Neuromuscul Disord*. 1997 Jun;7(4):234-40.
 14. Greenberg DA. Calcium channels in neurological disease. *Ann Neurol*. 1997 Sep;42(3):275-82.
 15. Norman G. Levinsky, 譯 윤영석. 수분과 전해질:해리슨 내과학편찬위원회. HARRISON'S 내과학, 제1판. 서울:정담출판사. 1997:272.
 16. Hoeven JH, Links TP, Zwarts MJ, van Weerden TW. Muscle fiber conduction velocity in the diagnosis of HypoPP - invasive versus surface determination. *Muscle Nerve*. 1994 Aug;17(8): 898-905.
 17. Wallner M, Prischl FC, Pichler F, Kramar R. Sudden onset of paralysis in a twenty year-old male patient, *Wien Klin Wochenschr*. 1994;106(19):615-6.