척수손상 환자의 성기능 장애와 재활

이 범 석 · 김 온 유

국립재활원 재활의학과

Sexual dysfunction and rehabilitation of patients with spinal cord injury

Bum-Suk Lee, MD · Onyoo Kim, MD

Department of Rehabilitation Medicine, National Rehabilitation Center, Seoul, Korea

In the rehabilitation of patients with spinal cord injuries, sexual rehabilitation is a pertinent issue that should not be ignored. Although they may not openly discuss sexual issues with their doctor at first, patients consider these issues to be very important. Therefore, doctors should ask their patients about their sexual problems in order to provide them with consultation and treatment. For males with spinal cord injuries, erectile dysfunction is the most significant problem. Patients are looking for a doctor who can help them to solve their problem of erectile dysfunction. Fortunately, there are a variety of effective methods that can help with erectile dysfunction in patients with spinal cord injuries. Oral medications, such as sildenafil, are very effective. However, if medications prove ineffective, intracavernosal injections may be considered. Couples with spinal cord injury are, of course, still capable of sexual intercourse. A couple in which the patient is a male may use the woman-on-top position. If the aim is conception, women with spinal cord injuries should be informed that their fertility is likely unaffected. Doctors may recommend that males with spinal cord injuries be treated in a fertility clinic. Hospitals with full-time sexual rehabilitation personnel and sexual rehabilitation programs can be of great help to patients with spinal cord injuries. The scope of such sexual rehabilitation should include not only medical help but also strategies for restoring sexual life, eliminating conflicts, and ensuring the happiness of couples.

Key Words: Spinal cord injury; Erectile dysfunction; Sexual dysfunction; Rehabilitation

서론

척수손상으로 중도에 장애인이 된 척수손상 환자는 겉으로 표현하지 못하는 성에 대한 많은 질문이 있다. ‘내가 다시

성생활을 시작할 수 있을까?’, ‘발기가 안 되는데 어떻게 해야 할까?’, ‘척수손상 후에도 결혼을 하고, 자녀를 낳을 수 있을까?’, ‘척수손상 이후에도 배우자와 행복한 가정을 유지할 수 있을까?’ 등의 질문이다. 이러한 문제를 해결해주도록 돕는 것이 성재활이다.

최근의 척수손상 재활에서 그동안 무시되어왔던 성 관련 주제들이 새롭게 부각되고 있고, 성기능이 척수손상인 삶의 질을 결정하는데 중요한 우선순위로 다루어지고 있다[1]. 168명의 척수손상 환자를 대상으로 한 연구에서 사지마비 척수손상 환자는 성기능이 ‘손과 팔의 움직임’ 다음으로 중요하고, 하지마비 척수손상 환자는 성기능이 가장 중요하

Received: September 2, 2020 **Accepted:** September 12, 2020

Corresponding author: Onyoo Kim
E-mail: ohnew33@korea.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

다고 응답하였다[2]. 지역사회 척수손상 환자가 가장 중요한 만성적인 문제로 생각하는 것은 성 관련 문제가 41%로 1위였고, 만성통증이 24%로 2위였다[3]. 척수손상 환자에서 ‘성기능의 회복’은 근력의 회복, 배변기능의 회복, 소변기능의 회복과 더불어 네 가지 중요한 우선순위 중 하나로 보고되고 있다[4].

성재활은 장애인에게 올바른 성인식을 심어주고, 성재활 상담·교육·치료를 통하여 성생활이 가능하도록 도와주어, 장애인의 삶의 질을 높이고 행복한 가정을 만들어 주는 재활 치료의 한 분야이다[5].

장애인의 성기능 장애에 관한 연구 중에서 척수손상 분야의 연구가 가장 활발히 이루어지고 있으며, 문헌으로 보고된 내용도 가장 많은 부분을 차지하고 있다[6]. 그 이유는 다른 질환과 비교하여 척수손상 후 성기능의 변화가 가장 심하게 나타나고 의학적 도움이 많이 필요하기 때문이다.

척수손상 이후 성기능 문제

1. 장애 발생 후 성기능장애의 원인

장애가 발생한 이후에 나타나는 성기능장애에는 다양한 원인이 연관되어 있다. 이런 원인을 크게 다섯 가지로 분류할 수 있다[7]. 첫째 원인으로는 성기능에 직접 영향을 미치는 일차적인 신체적 변화이다. 척수손상 환자에서 이러한 일차적인 신체적 변화들로는 성기 부위의 감각 변화, 질 윤활액 분비 감소, 발기부전 등이 있다. 둘째, 이차적인 신체적 제약도 성적인 어려움을 유발하는데, 질병으로 인해 성기관의 기능이 변화되는 것은 아니지만 성활동을 힘들게 하는 원인이다. 예를 들어 척수손상으로 인해 팔다리가 마비되어 체위를 유지하기 어렵고, 통증, 경직, 관절구축, 소변과 대변 조절장애 등이 나타나는 것이다. 셋째, 심리사회적 영향도 성기능장애의 원인이 되는데, 심리적 요인, 정서적 요인, 관계의 문제, 사회적 요인, 문화적 요인 등이다. 갑자기 척수손상 환자가 된 경우 자신의 새로운 변화에 적응하는 데 어려움을 느끼는 경우가 많다. 자존감이 낮아지고, 신체상의 손상을 받을 수 있다. 두려움, 분노, 수치심, 죄책감, 불안, 우

울, 주변 사람들과 긴장된 관계 등의 정서가 성기능에 영향을 미치게 된다. 넷째, 동반된 질환이 원인이 될 수 있는데, 기립성 저혈압, 욕창, 자율신경이상반사증 등이다. 다섯째, 장애인에게 처방되는 많은 약물이 성기능장애를 유발하게 된다. 의사들은 이러한 다섯 가지 영역의 원인을 잘 고려하여 척수손상 환자의 성기능장애에 대한 진단 및 치료 계획을 세우는 것이 필요하다.

2. 남성 척수손상 환자의 발기 및 사정능력의 변화

남성 척수손상 환자의 발기능력을 대략적으로 살펴보면, 척수손상 환자 중 약 1/4에서는 전혀 발기가 일어나지 않고, 약 2/4에서는 불완전한 발기가 일어나며, 약 1/4에서는 삽입 성교가 가능할 정도의 충분한 발기가 일어나는 것으로 보고되어 있다[6]. 발기능력의 회복은 25%가 1개월 이내에, 60%가 6개월 이내에 일어나며, 80%가 1년 이내에 일어난다[8].

척수손상 환자의 발기는 정신성 발기와 반사성 발기로 나누어진다. 정신성 발기는 흉수 및 요수부(T10-L2)에 위치한 교감신경에 의해 일어나며, 성적인 공상이나 자극적인 영화를 볼 때 발기가 일어난다. 반사성 발기는 천수부(S2-S4)에 위치한 부교감신경에 의해서 일어나며, 성기를 건드리거나 음모를 당기는 경우, 방광이 가득 찬 경우 등에 발기가 일어난다. 반사성 발기는 대부분 척수손상인 자신도 알지 못하는 사이에 일어나는데, 병실에서 방광을 비우기 위해서 도뇨를 할 때 종종 관찰될 수 있다. 자신도 모르는 사이에 발기가 일어나는 현상에 대해 교육함으로써 여성 간병인이나 간호사, 그리고 환자 자신이 당황하지 않도록 하는 것이 필요하다[9].

발기는 완전손상보다는 불완전손상에서, 하부 운동신경원 손상보다는 상부 운동신경원 손상에서 더 잘 일어난다. 일반적으로 임상현장에서 경수 흉수손상 환자는 발기가 잘 되지만 사정이 어렵고, 반면에 요수손상 환자는 발기가 어렵지만 사정이 가능한 비율은 경수나 흉수손상 환자보다 높은 것을 알 수 있다.

극치감의 경험은 대뇌의 작용이 중요하다. 따라서 성기에 적절한 자극이 없이도 극치감을 느낄 수 있다. 완전 하지마비인 남성 척수손상인도 38%에서 극치감을 느낄 수 있는 것

Figure 1. The sexual position of a male with a spinal cord injury. The female-on-top position is mainly used (A) and can be performed in a wheelchair (B). Adapted from Han TR. Rehabilitation medicine. 6th ed. Seoul: Koonja Publishing; 2019, with permission from Bum-Suk Lee [13].

으로 보고되고 있다[10]. 척수손상 후 느끼는 극치감은 손상 전과는 다르게 느껴지는 경우가 많다. 예를 들어, 몸이 따뜻해지는 느낌, 경직이 증가했다가 풀리는 느낌, 성적인 흥분 등이다.

3. 여성 척수손상 환자의 성기능의 변화

여성 척수손상 환자의 경우 약 58%에서 손상 후 일시적인 무월경이 나타나며, 손상 6개월 후에는 50%에서 월경이 돌아오고, 1년 후에는 90%에서 정상적인 월경주기로 돌아온다. 월경이 다시 정상적인 주기로 돌아오는데 걸리는 기간은 평균 4.3개월이었다[11,12].

여성의 질윤활액 분비는 남성의 발기기능과 같이 반사성 분비와 정신성 분비로 나누어진다. 흉수 11번에서 요수 2번(T11-L2) 신경절에 감각이 보존된 경우는 정신적 윤활액 분비가 가능하다. 여성 척수손상인도 극치감을 느낄 수 있는데, 완전 하부운동신경원 손상이 동반된 경우에는 17%에서만 극치감을 느낄 수 있지만, 그밖에 다른 유형의 척수손상

에서는 59%에서 극치감을 느낄 수 있다. 제11흉수에서 제2요수 신경절에 감각이 남아있는 경우 훈련을 통하여 극치감에 도달하는 훈련이 가능하다. 하지만 일반인과 비교하면 극치감에 도달하는 시간이 오래 걸린다[6]. 질윤활액의 분비가 감소한 경우에는 무리한 삽입 성교로 인해 출혈이 발생할 수 있으므로 삽입 전에 윤활젤리를 이용하거나 침을 바르는 것이 도움이 된다[9].

4. 척수손상 후 성교

척수손상 환자도 삽입 성교가 가능하다. 체위는 경수손상 남성은 여성상위 체위를 이용하게 되고, 몸통의 근력이 보존된 흉수손상 남성들은 남성상위 체위를 이용할 수도 있다[5]. 휠체어를 탄 남성 위에 여성이 올라가는 체위도 권장되고 있다(Figure 1) [13].

국내의 연구에 의하면 ‘발기부전’, ‘극치감에 도달하지 못함’, ‘체위의 어려움’ 등이 척수손상 후 처음 성교를 경험한 부부들이 겪는 어려움이었다[14]. 하지의 경직으로 인해 성교에 어려움이 있을 때는 항경직약을 미리 복용하는 것이 도움이 될 수 있다. 성행위 도중 발생할 수 있는 실금에 대한 걱정은 척수손상인의 가장 큰 고민 중의 하나이다. 이를 예방하기 위해서는 성교 2시간 전부터 수분섭취를 제한하고, 성교 전 방광과 항문을 비우는 것이 도움이 되며, 침대에 큰 수건이나 시트를 깔아 놓아 만일 실금이 발생하더라도 배우자가 자연스럽게 치워주는 것이 필요하다[5].

흉수 6번 손상 이상의 경우에는 성행위 중 자율신경이상 반사증이 나타날 수 있다. 자율신경이상반사증이 나타나면 성행위를 멈추고, 앉는 자세를 취하여 머리를 높여 주어야 한다. 만약 심한 두통이 계속되는 경우에는 응급실을 찾도록 하고, 필요한 경우 자율신경이상반사증을 예방하는 약을 복용하도록 교육한다[6].

5. 남성의 수정 능력의 변화

대부분의 남성 척수손상 환자는 임신시킬 수 있는 능력이 감소한다. 발기와 사정능력이 감소하고 정액의 질이 저하되기 때문이다. 2,527명의 남성 척수손상 환자의 연구자료들을 종합분석하면, 연구대상자의 15%에서 성적 자극이나 자

위행위로 사정할 수 있었다[15]. 사정능력의 감소로 인하여 남성 척수손상 환자가 자연스러운 성생활을 통하여 자녀를 가질 수 있는 경우는 10% 미만으로 낮은 편이다.

의학적인 도움으로 사정을 시키는 방법들이 사용되는데, 이러한 방법으로는 진동자극법과 직장내 전기자극법이 있다. 진동자극법은 귀두 부위에 진동자극을 주는 방법이다. 이 방법은 사용이 간편하고 안전하여 쉽게 사용할 수 있는 방법이며, 상부운동신경원 손상의 경우에 사용할 수 있다.

전기자극법은 직장 내에 전기자극봉을 삽입하여 사정을 유도하는 방법이다. 상부운동신경원 손상뿐 아니라 하부운동신경원 손상인 경우에도 사용할 수 있고 성공률이 높은 장점이 있다. 하지만 전기자극으로 인하여 직장 내의 조직이 손상될 우려가 있어 주의하여야 하고, 횡수 6번 이상에서는 자율신경이상반사증이 나타날 수 있으므로 니페디핀(nifedipine) 등의 예방약을 사전에 복용하는 것이 필요하다[9].

국내의 연구에서 진동자극법을 사용한 경우 92%, 전기자극법을 사용한 경우 100%에서 사정유도 성공률을 보였으며, 이러한 자극법을 통하여 임신과 출산에 성공한 사례들이 국내에 많이 보고되고 있다[16,17].

남성 척수손상 환자에서 정액의 질이 저하되는데, 그 원인으로는 반복적인 요로감염, 고환의 온도 상승, 장기간 사정하지 않아서 생기는 정자의 정체 등이다. 슈도에페드린(pseudoephedrine)이나 미도드린(midodrine)을 복용하면서 반복적인 직장 내 전기자극을 시행하면 정액의 질이 향상된다고 보고되었다[18].

진동자극법이나 전기자극법을 이용하여 얻은 정자는 자궁내 주입법이나 시험관수정 방법을 통해서 임신이 가능하다. 척수손상 환자의 1회 시술 시 성공률은 25%로 다른 불임환자들의 1회 시술 시 성공률과 비슷하다[15].

위의 방법으로 정자를 얻을 수 없는 경우에는 수술적인 방법으로 정자를 얻을 수 있다. 이러한 방법으로는 부고환이나 고환에서 정자흡입술을 사용하거나, 부고환이나 고환의 조직을 직접 채취하여 얻을 수 있다[19]. 시험관수정이나 정자직접주입술을 통해서 임신에 성공하는 비율은 58%로 보고되고 있다[20].

임상 현장에서 기억해야 할 것은, 남성 척수손상 환자들은

전혀 사정이 안 된다고 알고 있다가, 삽입 성교 시에 자신도 모르는 사이에 사정이 되어 임신이 될 수 있다는 것이다. 따라서 적극적인 불임치료 전에 자연스러운 삽입 성교를 통해서 임신이 되는지를 1년 정도 기다려보도록 권장할 수 있다.

6. 여성 척수손상 환자의 임신 및 출산

남성 척수손상 환자와 달리 여성의 임신 가능성은 척수손상에 의해 영향받지 않는다. 147명의 여성 척수손상 환자를 대상으로 한 연구에서 88%에 해당하는 135명이 임신과 출산을 할 수 있어서, 정상인 부부의 임신 및 출산율과 비슷했다[6].

척수장애로 인하여 복용하고 있는 약물들은 임신 초기에는 산과전문의와 상의하여 태아에게 안전한 약으로 바꾸어 주거나 끊어주는 것이 필요하다. 임신이 된 경우 임신 중에는 장의 운동성이 저하되고, 요로감염 및 욕창의 발생률이 높아지므로 특별히 주의하여야 한다. 요로감염을 예방하기 위해서는 수분 섭취를 늘리고 간헐적 도뇨의 횟수를 늘리는 방법을 사용한다.

임신 말기가 되어 커진 자궁의 압박에 의해 방광 용적이 줄어들 때는 유치도뇨법을 사용할 수도 있으며, 요로감염이 발생한 경우 태아에 영향이 적은 항생제를 선택하도록 한다.

분만 시 횡수 10번 이상의 손상에서는 정상적인 분만통증을 느끼지 못하기 때문에 임신 32주 이후에는 조기 입원하는 것이 권장된다. 특히 제6횡수 이상의 척수손상 환자에서는 분만 시 자율신경이상반사증이 나타날 수 있는데, 이때 자율신경이상반사증으로 나타나는 두통을 분만통증으로 오해하지 말아야 한다. 자율신경이상반사증에 의한 급격한 혈압상승과 심한 두통은 뇌출혈로 진행될 수 있으므로 혈압을 낮추는 응급조치를 시행하여야 한다. 분만 방법으로는 경막 외 마취 후 제왕절개를 시행한다. 제6횡수 아래 손상의 경우에는 반드시 제왕 절개를 할 필요 없이 정상분만이 가능하며, 이때 복부의 근육 힘이 약하여 분만 시간이 길어질 수 있으므로 진공흡입술 등을 이용하여 분만을 도울 수 있다. 임신 28주부터는 매주 산전진찰을 받고 산모가 자신의 배를 만져서 자궁수축을 느낄 수 있도록 교육을 받아야 한다[5].

출산 후 모유를 먹이는 일은 정상적으로 가능하며, 자녀들

Figure 2. '100 Erection Scale' for measuring erection rigidity. The degree of erection can be easily evaluated, and the degree of erection before and after treatment can be easily compared.

을 양육하는 데 있어서 척수손상 여성들이 일반 여성들보다 특별히 더 어려움을 느끼지는 않는다[21].

루프(loop)나 다이어프램(diaphragm) 등을 사용하는 피임 방법은 여성 척수손상 환자에서 복부의 감각이 떨어져 있으므로, 자궁 내벽의 손상이나 염증을 일으킬 가능성이 있어 권장하지 않는다. 경구 피임약은 혈전증의 위험이 있으므로 사용하지 않는 것이 좋다. 권장하는 피임법으로는 콘돔을 사용하는 방법이 있으며, 영구적 피임법인 난관결찰이나 정관 수술 등을 시행하는 방법도 있다.

남성 척수손상 환자의 발기부전 평가 및 치료

1. 발기 평가도구

남성 척수손상 환자들이 호소하는 대표적인 성기능장애는 발기부전이다[22]. 성재활 클리닉에서 가장 많은 진료와 상담은 발기부전과 관련되어 있다. 따라서 발기부전을 호소하는 환자들에게 적절한 의학적인 치료를 시행하는 것이 성재활에서 매우 중요한 부분이다.

발기부전의 평가는 병력의 청취, 설문지 조사, 신체 및 혈액검사, 정밀검사로 나누어진다. 병력의 청취는 발기부전의 양상, 척수손상 전후의 발기상태 변화, 동반된 만성질환(고혈압, 당뇨병, 심장병, 고콜레스테롤혈증, 우울증)의 파악 등으로 이루어진다.

설문지 조사는 국제발기능검사(International Index of Erectile Function), 발기강직도지수(Erection Hardness Score)가 사용되고 있다. 하지만 이러한 대부분의 발기기능 평가 설문지는 최근에 성교하지 않은 경우에는 측정할 수 없어서 척수손상 환자의 발기부전 진단에 크게 도움이 되지

않는다. 왜냐하면, 대부분 남성 척수손상 환자들은 척수손상 후 한 번도 삽입성교를 시도해본 적이 없는 경우가 많기 때문이다. 따라서 삽입 성교의 여부와 상관없이 장애를 입기 전의 발기 정도와 쉽게 비교할 수 있는 '100 발기척도(100 Erection Scale)'가 국립재활원 성재활팀에서 개발되어 많이 사용되고 있다(Figure 2). 이 척도는 발기가 전혀 되지 않으면 0점, 발기 시 음경의 딱딱한 정도가 척수손상 전과 똑같으면 100점으로 평가한다. 따라서 간단하고 빠르게 발기력을 평가할 수 있다. 이 척도는 경구용 발기유발제 복용 전후의 발기능력을 비교하고, 또한 발기유발제의 효과를 예측하는 데 유용하다[6].

Lee [23]는 177명의 발기부전이 있는 남성 척수손상환자를 대상으로 Sildenafil (비아그라)의 발기유발 효과를 복용 전 100 발기척도로 예측하는 연구를 시행하였다. 발기유발제 복용 전 발기가 전혀 되지 않았던 환자(즉, 100 발기척도가 0점인 경우)는 약물 복용 후 충분히 만족하게 발기가 된 환자 비율이 25%에 불과하였다. 하지만 복용 전에 조금이라도 발기 되는 환자(즉, 100 발기척도가 1점 이상인 경우)에서는 Sildenafil 효과를 만족하는 비율이 75%로 높게 나타났다.

2. 경구용 발기유발제

Sildenafil이 1998년 미국 FDA에서 통과된 후로 남성 발기부전 치료의 새로운 지평을 열었다고 평가되고 있으며, 이외에도 현재 국내에 시판 중인 포스포다이에스티분해효소-5 억제제(phosphodiesterase-5 inhibitor, PDE5i)는 Tadalafil, Vardenafil, Udenafil 등이 있다. 현재는 Sildenafil과 Tadalafil의 특허 기간이 만료되어 다양한 복제약들이 시중에 유통 중이다. Cyclic guanosine mono-phosphate (cGMP)는 음경해면체의 평활근을 이완시켜 혈관을 확장하여 발기를 유발하는데, PDE5i는 cGMP를 guanosine mono-phosphate로 전환시키는 것을 차단하여 cGMP 농도를 높여서 발기를 유발하게 된다.

Sildenafil을 복용한 환자의 10-20%에서 두통, 안면 홍조, 소화장애 등의 부작용을 호소하고 있으나 대부분 심하지 않으며, 부작용으로 인해서 복용을 중단하는 비율은 2.8%로

Table 1. Guidelines for the treatment of erectile dysfunction in spinal cord injuries (Sexual Rehabilitation Team, Korea National Rehabilitation Center) [5]

Treatment of erectile dysfunction in spinal cord injuries
Step 1. Prescription of oral medication
Start with a low dose of sildenafil (Viagra) 50 mg or tadalafil (Cialis) 10 mg
If the effect is not sufficient, the highest dose should be prescribed (sildenafil 100 mg or tadalafil 20 mg)
After four unsuccessful attempts using the highest dose, consider prescribing an intracavernosal injection
Step 2. Prescription of intracavernosal injection
Determine the injection dose in the clinic: starting from 5 µg of Caverject and increasing to 20 µg.
If the response is inadequate with 20 µg (1 ampoule) of Caverject, use the amount to 1 mL (1 ampoule) of a Standro.
If the injections are insufficient, consider penile prosthesis implantation.

적었다. 복용 후 발기지속증이나 자율신경이상반사증을 호소한 경우는 없었다[15].

심장질환으로 질산염 제제의 약물을 복용하는 환자는 PDE5i를 복용하면 혈관 평활근을 확장하는 작용이 질산염 제제와 동반작용을 일으켜 심각한 혈압 강하를 일으켜서 치명적인 합병증이 나타날 수 있다. 따라서 질산염 제제를 복용하는 환자에서는 절대 금기이다. 투여 금기 대상은 최근 6개월 내의 뇌졸중 또는 심근경색이 있었던 환자, 휴식기 혈압이 90/50 mmHg 미만이거나 170/100 mmHg를 초과하는 환자, 중증 간부전 환자 등이다.

연구결과들을 종합적으로 분석한 결과 Sildenafil 복용 시 척수손상 환자의 79%에서 성공적인 발기능력의 향상을 나타내었다[24,25]. 척수손상 부위에 따라 PDE5i 복용후 효과 차이를 살펴보면 상부운동신경원 손상의 경우에는 82%에서 발기가 일어나고, 하부운동신경원 손상에서는 25%에서만 발기가 일어났다[26].

Sildenafil 발매 초기에 걱정했던 심각한 합병증은 드물어서 안전하면서도 편리한 발기부전 치료방법으로 사용되고 있다. 척수손상 환자에서 약복용 후 발기지속증이나 사망 사례가 현재까지는 보고되지 않았다[27]. 발기부전 치료는 우선 경구용 발기유발제로 치료를 시작하고, 반응이 없는 경우에 주사제를 시도할 수 있다. 국립재활원 성생활팀의 발기부전을 치료 가이드라인은 Table 1과 같다[5].

Figure 3. Intracavernosal injections: Caverject (Pfizer, Seoul, Korea) (A) and Standro (Shinpoong, Seoul, Korea) (B). In the case of injections, erectile persistence can be dangerous. Consultation with a doctor is needed to ensure the appropriate dose is prescribed (courtesy of Pfizer and Shinpoong).

3. 발기 유발제 주사

음경 해면체 내에 발기 유발제를 주사하여 발기를 유발시키는 방법이다. 국내에서 시판되는 약물로는 (1) 프로스타글랜딘(prostaglandin) E1 단독제제인 카버젝트(caverject)와 (2) 파파베린(papaverine), 펜톨아민(phentolamine), 프로스타글랜딘 E1 세 가지 약제를 혼합한 혼합제제인 스탠드로(standro)가 있다(Figure 3). 이들은 주사 용기 내에 주사에 필요한 모든 것들이 준비되어 있어 손쉽게 사용할 수 있는 장점이 있다. 파파베린 단독제제는 전부터 사용됐으나 국내에서 정식 시판되지 않고 있으며, 가격이 저렴하나 발기지속증과 음경해면체의 섬유화 등의 합병증 빈도가 높아 사용이 권장되지 않는다.

33명의 척수손상 환자를 대상으로 한 국내의 연구에 의하면 프로스타글랜딘 E1 주사요법으로 대상자의 91%에서 충분한 발기가 유발되었다[28]. 이 연구에서 최대용량의 주사요법에 반응이 없었던 3명은 모두 요수손상이면서 하지에 경직이 없었던 환자였다. 임상 현장에서 보면, 요수손상이면서 하부 운동신경원 손상으로 강직이 없고, 평소에도 발기가

Figure 4. Intracavernosal injection. Inject the needle at a right angle (A), and between at 1-2 o'clock or 10-11 o'clock (B). Adapted from Han TR. Rehabilitation medicine. 6th ed. Seoul: Koonja Publishing; 2019, with permission from Bum-Suk Lee [13].

전혀 되지 않는 환자는 먹는 약이나 주사제에서 효과가 없을 가능성이 높다.

척수손상 환자를 대상으로 한 발기유발제 주사에 대한 연구결과들을 종합적으로 분석하면 연구대상자의 90%에서 성공적인 발기능력의 향상을 보였다[23]. 척수손상 환자의 경우에 주사 방법을 배워서 스스로 주사하도록 교육하여야 하며, 만일 손기능의 장애로 스스로 주사를 하지 못하면 배우자에게 교육하여 주사하도록 할 수 있다. 발기유발제 주사의 효과는 혈관계 이상에 의한 발기부전보다는 신경계 이상에 의한 발기부전에서 효과가 더 좋으며[28], 척수손상 환자의 경우에는 상부 운동신경원손상에서 하부 운동신경원손상의 경우보다 효과가 더 좋다[15,28].

발기유발제 주사에서 주의할 점은 첫째, 정중앙선을 피하여 약간 외측으로 주사해야 신경과 혈관의 손상을 막을 수 있다(Figure 4) [13]. 둘째, 과다한 용량을 사용하는 경우에는 발기지속증이 나타나 음경조직의 괴사가 발생할 수 있다는 점이다. 발기지속증을 예방하기 위해서는 최소 용량부터 점차로 용량을 올리면서 주사하여 개인에게 맞는 정확한 용량을 찾아 주어야 한다. 따라서 주사제를 처음 처방하는 경우 진료실에서 반드시 정확한 용량을 의사가 테스트하여 환자에게 적정 용량을 알려주고 주사제를 처방해야 한다. 4시간 이상 지속되는 발기지속증이 발생한 경우에는 음경조직의 괴사가 일어날 수 있으므로 빨리 병원 응급실로 가도록 교육하여야 한다. 발기지속증은 주사기로 음경해면체 내의 혈액을 뽑아주거나, 에피네프린(epinephrine)을 음경 해면체에 주사하는 방법을 이용하여 치료할 수 있다[6].

4. 진공 음경 흡입기

진공 흡입기에 음경을 넣고 펌프를 이용하여 진공 상태를 만들어 음경을 발기시킨 후, 음경의 기저부를 압축 고무밴드로 감아 발기를 유지하는 방법이다. 척수손상 환자들도 이전에 사용해왔던 방법이지만, 최근에는 잘 사용하지 않는다. 이 방법으로 장기간 압축고무밴드로 묶어줄 때는 음경조직의 괴사가 일어날 수 있으므로 30분 이상 사용해서는 안 된다. 또한, 와파린이나 아스피린과 같은 항응고제를 복용 중이거나 출혈성 질환이 있는 환자들은 사용할 수 없다[9]. 만일 발기의 강직도는 충분한데 발기시간만 짧은 경우에는 압축 고무밴드만 이용하여 발기를 유지하는 방법도 시도되고 있다.

5. 음경 보형물 삽입술

음경 보형물은 크게 굴곡형과 팽창형으로 나눌 수 있다. 굴곡형 보형물은 성교나 배뇨 시에는 앞으로 펴서 사용하고 평상시에는 아래로 접어들 수 있다. 팽창형 보형물은 펌프를 누르면 물주머니 속의 수액이 음경 내 실린더로 이동하여 발기가 되고 이완 밸브를 누르면 실린더 내의 물이 물주머니로 되돌아가 다시 이완 상태가 된다.

경구용 약제와 주사제가 개발되기 전에는 음경보형물 수술이 척수손상 환자의 발기부전에 대한 거의 유일한 치료방법이었다. 그러나 최근에는 음경보형물 수술이 감소하고 있다. 그 이유는 첫째, 간단하고 안전하며 효과가 좋은 경구용 약제나 발기유발 주사제가 개발되었고, 둘째, 음경 보형물 삽입 수술 후 염증 등의 합병증이 15-20%로 높고, 셋째, 합병증으로 음경보형물을 제거한 경우에는 발기 조직이 영구적으로 손상되어 경구용 약제나 주사제에도 반응하지 않기 때문이다[1,24]. 따라서 척수손상 환자의 발기부전 치료는 먼저 먹는 약과 주사제를 시도하고, 최후의 수단으로 보형물 삽입술을 고려해야 한다.

성상담 및 성재활 프로그램 도입

1. 성상담의 시작

척수손상 환자들이 가진 스스로에 대한 부정적인 이미지

를 벗어나고 바람직한 성적 주체성을 확립하도록 의사들이 도와주어야 한다. 성적 주체성에 영향을 미치는 요인은 단순히 생물학적인 요인뿐만 아니라 심리적인 요인도 중요하게 관여한다. 여기에는 신체 이미지, 자아 존중감, 성 정체성 등이 포함된다.

우리나라 의사들은 환자와 성에 대해 상담하는 것을 부담스러워한다. 그 이유로는 첫째, 우리나라의 유교적인 문화로 인해 성은 매우 개인적인 문제라고 생각하여 성문제를 드러내놓고 환자와 이야기하는 것을 꺼리며, 둘째, 의사들이 성 문제에 대해서는 수련을 받을 기회가 거의 없어서 성에 관련된 지식이 부족하여 성상담에 접근하지 못하고 있기 때문이다. 따라서 의사들이 척수손상 환자가 갖고 있는 성문제 해결에 적극적인 태도를 갖는 것이 중요하다. 환자가 먼저 성문제를 의사에게 질문하는 경우가 거의 없으므로 성에 관한 대화는 의사들이 먼저 주도적으로 질문을 던짐으로써 이루어진다[5].

성상담에 있어서 특히 성 상담자 자신이 성에 대해서 편안한 마음을 갖는 것이 중요하여, 성에 관한 용어들, 예를 들어 발기, 사정, 음경, 오르가슴 등의 단어를 부끄러워하지 말고 쉽게 사용할 수 있도록 훈련하는 것이 필요하다[6].

성 관련 질문에 대해서 적절히 답변할 수 있도록 성상담 지식을 갖추는 것이 필요하다[6]. 척수손상 환자들이 자주 질문하는 성문제에 대한 답을 미리 익히면 임상 현장에서 성상담에 큰 도움이 된다. 임상현장에서 척수장애 환자들이 많이 질문하는 실제적인 질문과 답변은 다음과 같다.

1) 남성 척수손상 환자에서 발기가 가능한가?

발기의 문제는 남성 척수손상 환자들이 고민하는 가장 큰 성문제이다. 남성 척수손상 환자의 약 25%는 발기기능에 문제가 없어서 삽입 성교가 가능하지만, 나머지 75%에서는 발기 문제에 있어서 의학적인 도움이 필요하다. 발기부전을 해결하는 방법에는 먹는 약, 음경 내 약물주사법 등의 방법이 있으며, 이러한 방법으로도 해결이 되지 않는 경우 최후의 방법으로 음경보형물 삽입수술법이 있다.

2) 성행위 도중 발생하는 자율신경이상반사증이란?

다친 부위가 제6흉수 보다 위일 경우 자율신경과반사증라고도 불리는 자율신경이상반사증이 일어날 수 있다. 증상은

심한 두통이 동반되고, 얼굴과 목이 달아오르고, 코가 멍멍해지고, 혈압이 상승한다. 성행위 도중 자율신경이상반사증이 나타나면 성행위를 멈추고, 눕지 말고 앉아서 머리를 위로 올려주는 자세를 유지하여 혈압을 낮추어 준다. 두통이 심할 때는 혈압 낮추는 약을 복용한다. 성교 전에 미리 약을 먹는 방법도 있다.

3) 성기 부위의 감각이 없는데 성생활이 가능한가?

성기 부위의 감각이 없는 경우는 성기나 회음부에 초점을 두지 말고 다른 곳의 성감대를 찾아서 오랄섹스나 애무를 해 준다. 기억하면 도움이 되는 사실은, 척수손상 후 우리 몸에서 감각이 있는 부분과 없는 부분의 경계 부위가 새로운 성감대로 변할 수 있다는 것이다. 이곳을 잘 자극해보는 것도 좋다. 서로 부끄러워하지 말고 대담해져야 한다.

4) 성교 도중에 요실금과 변실금이 있으면 어떻게 해야 하나?

요실금을 예방하려면 성행위 2시간 전부터는 수분 섭취를 제한하고, 대소변을 미리 보아서 장과 방광을 비운다. 만약 요실금을 대비하기 위해 성행위 전에 미리 엉덩이 밑에 패드나 수건을 깔아 둔다. 성행위 시 요실금이나 변실금이 있으면 당황하지 말고 배우자의 마음이 상하지 않도록 조심스럽게 처리해 준다.

5) 어떤 체위가 좋을까?

정상인 배우자가 위로 척수손상 환자가 아래로 가는 체위가 가장 기본적인 체위이다. 즉 여성 척수손상 환자의 경우는 남성 상위체위를, 남성 척수손상 환자의 경우는 여성 상위체위를 사용한다. 하지마비 남성 척수손상 환자는 남성 상위 체위를 할 수도 있다.

6) 여성 척수손상 환자의 경우 어떤 성기능의 장애가 있나?

모든 여성 척수손상 환자들은 삽입에 의한 성교가 가능하다. 척수손상 후에는 성교 시 윤활 작용을 하는 질 분비액이 감소하거나 분비되지 않을 수 있다. 이럴 때는 윤활제(젤리)가 도움이 되는데, 윤활제는 간헐적 도뇨를 할 때 쓰는 젤리를 이용하면 된다.

2. 성재활 프로그램

Schover [29]는 만성질환자나 장애인에서의 성상담의 다섯 가지 영역을 강조하였는데, 첫째, 성재활 교육, 둘째, 장

Figure 5. “The three day couples camp” for couples with spinal cord injury. This successful program focuses on happiness and conflict resolution through conversation and the solving of specific problems in their sexual life. Photo by the author.

애로 인해 잘못 적응된 성태도의 수정, 셋째, 부부가 다시 성생활을 시작하도록 돕기, 넷째, 신체적인 장애를 극복하기, 다섯째, 결혼생활의 갈등을 줄여주기이다. 따라서 의사들은 성재활 상담에서 이러한 다섯 가지 영역들을 모두 포함되도록 노력해야 한다.

국내의 한 재활병원에서 시행하고 있듯이 성재활 상담실이 따로 운영되고 전담요원이 배치된 경우에는, 입원하는 모든 환자를 대상으로 성재활에 대한 평가 및 상담을 할 수 있다. 그리고 외래 및 입원환자를 대상으로 발기부전 클리닉을 통하여 전문적인 상담과 발기부전에 대한 경구용 발기유발제나 음경 내 주사법의 처방이 활발히 이루어지고 있다[5].

또한 척수손상 환자 부부를 위한 소그룹 상담프로그램을 운영하여 실제 성생활에서 발생할 수 있는 구체적인 문제점들을 동료 상담을 통해 해결하는 방법을 사용할 수도 있다. 이 소그룹 상담프로그램에서는 장애 후 부부간에 겪게 되는 의사소통의 장애와 갈등의 해결방법을 여러 부부가 모여서 토의하면서 배워서 부부간의 관계를 개선하는 방법을 배운다. 또한, 구체적인 성문제를 의학적 해결 방법에 대한 교육 및 토론을 통하여 성생활을 다시 시작할 수 있는 용기를 갖게 한다. 국내 척수손상 환자 부부를 대상으로 소그룹 부부 상담의 효과를 평가한 연구에서, 소그룹 부부 상담프로그램이 성적응 수준을 높여 주고 삶의 질을 높이는 것으로 나타났다[14].

재활병원 내에 침대가 갖추어진 독립된 공간인 ‘성재활 실습실’을 운영하면, 입원기간 동안 척수손상 환자 부부들에게

성생활의 기회를 주고, 성생활을 다시 시작할 때 겪는 구체적인 문제들을 해결해줄 수 있다[5].

성재활 프로그램에 참여한 환자들은 단지 성문제만을 해결하는 데 도움을 받는 것이 아니라, 성재활을 통해 개인의 자아 존중감 회복, 부부관계의 개선, 재활의욕의 회복 등에 긍정적인 효과를 거둘 수 있다고 알려져 있다[30]. 장애인 부부가 함께 참여하는 2박 3일간의 ‘부부 성재활 캠프’도 유용한 성재활 프로그램 중 하나이다(Figure 5).

결론

성기능장애와 성재활은 척수손상 환자들이 중요하게 생각하는 문제이므로 재활치료 과정에서 무시되면 안된다. 척수손상 환자가 먼저 성문제를 이야기하는 경우는 드물어서 의사가 먼저 환자에게 질문하고, 적극적으로 상담하고 치료해 주어야 한다.

특히 발기부전은 남성 척수손상 환자에게 핵심적으로 다루어야 할 중요한 문제이다. 이들은 발기부전에 대한 상담과 진료가 가능한 병원을 열심히 찾아다니고 있다. 다행히 Sildenafil 등의 경구용 발기유발제가 척수손상 후 발생하는 발기부전에 효과가 높으므로 적극적으로 처방하는 것이 치료에 도움이 된다. 경구용 발기유발제로 해결되지 않는 발기부전의 경우 음경해면체 내 주사법을 사용한다. 주사제를 처방하기 전에는 정확한 용량을 평가해 주어, 과다 용량 사용에 따른 발기지속증의 합병증을 예방하여야 한다.

임신을 원하는 경우 여성 척수손상 환자에게는 삽입성교, 임신, 출산 기능이 척수손상 전과 비교하여 거의 정상적으로 유지된다는 것을 교육시켜 주는 것이 필요하다. 아기를 갖기 원하는 남성 척수손상 환자에게는 불임치료를 받도록 권유한다.

성재활 상담과 관련하여 의사가 먼저 성문제에 대해서 편안한 마음을 갖고 척수손상 환자와 대화하는 것이 중요하다. 재활병원 내에 성재활 상담 전문가가 배치되고 성재활 프로그램이 활성화 된다면, 성문제에 대한 치료뿐 아니라 척수손

상 환자 부부가 척수손상 이후에도 건강하고 행복한 가정을 유지하는데 큰 도움을 줄 수 있다.

찾아보기말: 척수손상, 발기부전, 성기능장애, 재활

ORCID

Bum-Suk Lee, <https://orcid.org/0000-0002-0506-0403>

Onyoo Kim, <https://orcid.org/0000-0001-9517-2240>

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Elliott S. Sexual dysfunction and infertility in individuals with spinal cord disorders. In: Kirshblum S, Lin VW, editors. *Spinal cord medicine*. 3rd ed. New York: Demos Medical Publishing; 2019. p. 411-435.
2. Anderson KD. Targeting recovery: priorities of the spinal cord-injured population. *J Neurotrauma* 2004;21:1371-1383.
3. New PW. Secondary conditions in a community sample of people with spinal cord damage. *J Spinal Cord Med* 2016;39:665-670.
4. Simpson LA, Eng JJ, Hsieh JT, Wolfe DL; Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence Scire Research Team. The health and life priorities of individuals with spinal cord injury: a systematic review. *J Neurotrauma* 2012;29:1548-1555.
5. Lee BS, Yu JA, Kim WH, Han JA. *Sexual rehabilitation guidebook for the handicapped*. 2nd ed. Seoul: Korea National Rehabilitation Center; 2013.
6. Lee BS. Sexual dysfunction. In: Han TR, Bang MS, Chung SK, editors. *Rehabilitation medicine*. 6th ed. Seoul: Koonja Publishing; 2019. p. 645-668.
7. Scott KM, Temme KE. Sexual dysfunction and disability. In: Cifu DX, Braddom RL, editors. *Braddom's physical medicine and rehabilitation*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 469-485.
8. Tsuji I, Nakajima F, Morimoto J, Nounaka Y. The sexual function in patients with spinal cord injury. *Urol Int* 1961;12:270-280.
9. Lee BS, Chung HS. *Sexual rehabilitation handbook for people with spinal cord injury*. 2nd ed. Seoul: Korea National Rehabilitation Center; 2002.
10. Alexander CJ, Sipski ML, Findley TW. Sexual activities, desire, and satisfaction in males pre- and post-spinal cord injury. *Arch Sex Behav* 1993;22:217-228.
11. Kim DA, Lee BS, Kim JA, Chung HS. Evaluation of Sexual Problems of Women with Spinal Cord Injury. *New Med J* 2003;46:25-29.
12. Jackson AB, Wadley V. A multicenter study of women's self-reported reproductive health after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:1420-1428.
13. Lee BS. Sexual dysfunction. In: Han TR. *Rehabilitation medicine*. 6th ed. Seoul: Koonja Publishing; 2019. p. 645-670.
14. Lee BS, Chung HS, Kim BS. A new sexual rehabilitation method using a sex practice room. *Korean J Sexual Health* 2003;1:161-162.
15. Biering-Sorensen F, Sonksen J. Sexual function in spinal cord lesioned men. *Spinal Cord* 2001;39:455-470.
16. Park CI, Shin JC, Park ES, Kim DY, Cho SR, Kim YW, Ohn SH. Ejaculatory induction with vibratory and electrical stimulation and semen analysis in spinal cord injured patients. *J Korean Acad Rehabil Med* 1999;23:777-785.
17. Park CI, Shin JC, Kim DY, Cho SR, Park JW. Artificial fertilization and childbirth with ejaculatory stimulation in spinal cord injured man: case report. *J Korean Acad Rehabil Med* 2001;25:181-185.
18. Cho SR, Kim DY, Park CI, Shin JC, Kim YW, Park JW, Park JH, Min KH. Improvement of sperm quality by pseudoephedrine in spinal cord injured males. *J Korean Acad Rehabil Med* 2007;31:182-187.
19. Jung JH, Jeon HJ, Kim JS, Im DH, Chung HC, Kim SJ, Han HD. In vitro retrieval of epididymal sperm in patients with spinal cord injury. *Korean J Urol* 2005;46:879-881.
20. Kathiresan AS, Ibrahim E, Aballa TC, Attia GR, Lynne CM, Brackett NL. Pregnancy outcomes by intravaginal and intrauterine insemination in 82 couples with male factor infertility due to spinal cord injuries. *Fertil Steril* 2011;96:328-331.
21. Brackett NL, Lynne CM, Sonksen J, Ohl DA. Sexual function and fertility after spinal cord injury. In: Kirshblum S, Campagnolo DI, editors. *Spinal cord medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 410-426.
22. Lee JS, Kim SW, Jee SH, Kim JC, Choi JB, Cho SY, Kim JH; Korea Spinal Cord Injury Association. Factors affecting quality of life among spinal cord injury patients in Korea. *Int Neurol J* 2016;20:316-320.
23. Lee BS. Prediction of erectile response with Sildenafil by the new '100 Erection Scale' in persons with spinal cord injury. In: *Proceedings of the 46th ISCoS Annual Scientific Meeting and 10th NoSCoS Congress*; 2007 Jun 27-30; Reykjavik, Iceland. Buckinghamshire: International Spinal Cord Society; 2007. p. 167.
24. Deforge D, Blackmer J, Garritty C, Yazdi F, Cronin V, Barrowman N, Fang M, Mamaladze V, Zhang L, Sampson M, Moher D. Male erectile dysfunction following spinal cord injury: a systematic review. *Spinal Cord* 2006;44:465-473.

25. Rha IS, Lee BS, Kim BS, Kim KK. Effect of oral sildenafil citrate (Viagra) in erectile dysfunction following spinal cord injury. *J Korean Acad Rehabil Med* 2002;26:306-310.
26. Khorrami MH, Javid A, Moshtaghi D, Nourimahdavi K, Mortazavi A, Zia HR. Sildenafil efficacy in erectile dysfunction secondary to spinal cord injury depends on the level of cord injuries. *Int J Androl* 2010;33:861-864.
27. Shridharani AN, Brant WO. The treatment of erectile dysfunction in patients with neurogenic disease. *Transl Androl Urol* 2016;5:88-101.
28. Kim KK, Lee BS, Kim BS, Shin BS. The erectile response to intracavernosal injection of prostaglandin e1 in spinal cord injured men. *J Korean Acad Rehabil Med* 1999;23:762-769.
29. Schover LR. Sexual problems in chronic illness. In: Leiblum SR, Rosen RC, editors. *Principles and practice of sex therapy: update for the 1990s*. 2nd ed. New York: The Guilford Press; 1989. p. 319-351.
30. Shin YJ, Yi SW, Ohrr HC, Sohn TY, Lee BS, Jung HS, Huh AN. Association between quality of life and sexual adjustment for spinal cord injury couples. *J Korean Acad Rehabil Med* 2003; 27:886-893.

Peer Reviewers' Commentary

일상으로의 복귀에 성공한 많은 척수손상 환자와 그 배우자에게 있어서 성기능 문제와 성생활은 삶의 질을 높이고 행복한 가정을 이루는데 중요한 부분이다. 그러나, 척수손상 후 발생하는 많은 신체적인 문제 중 성과 관련된 문제는 많이 강조되지 못하고 있다. 이 논문은 척수손상 이후 성기능 장애의 원인 및 변화, 발기 부전에 대한 평가 및 치료, 성관계에 대한 자세한 내용과 함께 수정 능력의 변화, 그에 따른 임신과 출산의 문제 그리고 성상담 및 성생활 프로그램 도입에 이르기 까지 광범위한 내용을 자세하고 체계적으로 기술해주고 있다. 특히, 성상담 시 단순히 생물학적인 부분만이 아닌 심리적인 부분에 대하여 고려하여 상담을 담당한 의사들이 먼저 주도적으로 질문을 던지는 적극적인 자세가 필요함을 강조하고 있다. 이 논문은 척수손상 환자의 성 관련 문제와 임신 및 출산 관련 문제를 진료하고 상담하는 임상 현장에 좋은 지침이 될 것으로 판단된다.

. [정리: 편집위원회]