

맞춤전정재활운동의 효과, 순응도와 만족도: 단일 병원 경험

이 형, 김현아

계명대학교 동산의료원 신경과, 뇌연구소

The Effect, Compliance and Satisfaction of Customized Vestibular Rehabilitation: A Single Center Experience

Hyung Lee, Hyun Ah Kim

Department of Neurology, Brain Research Institute, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

• Received Feb 19, 2019
Revised Mar 8, 2019
Accepted Mar 11, 2019

• Corresponding Author:
Hyun Ah Kim
Department of Neurology, Keimyung
University School of Medicine, 56
Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 41931, Korea
Tel: +82-53-250-7475
Fax: +82-53-250-7840
E-mail: kha0206@dsmc.or.kr
ORCID code:
<https://orcid.org/0000-0002-2140-4763>

• Copyright © 2019 by
The Korean Balance Society.
All rights reserved.
• This is an open access article distributed under the terms
of the Creative Commons Attribution Non-Commercial
License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>)
which permits unrestricted non-commercial use, dis-
tribution, and reproduction in any medium, provided the
original work is properly cited.

Objectives: Over the last decades, numerous studies on the effect of vestibular rehabilitation (VR) have been reported in western countries, but there has been no report about real experiences of customized VR in Korea. The aim of this study was to analyze of the efficacy, compliance and satisfaction in patients with acute and chronic dizziness.

Methods: Patients with dizziness were treated with a customized VR at least 4 weeks. Subjects were assessed before and after at least 4 weeks of customized VR for visual analogue scale (VAS) and disability scale (DS). Patients were asked to score the satisfaction of their treatment as 1 (very poor) to 5 (excellent). Compliance to exercise program were graded as 1 (regularly performed), 2 (frequently performed), or 3 (rarely performed).

Results: Thirty-two patients with dizziness were included. Diagnosis of patients were vestibular migraine (n=5), Meniere's disease (n=2), vestibular neuritis (n=10), persistent perceptual positional dizziness (n=10), bilateral vestibulopathy (n=3), and central dizziness (n=2). Mean VAS and DS before VR were 15.3 and 2.4, respectively. Mean VAS and DS after VR were 4.5 and 0.7, respectively. Significant improvements in VAS and DS were observed after VR ($p=0.00$). Mean treatment satisfaction score was 3.3 ± 1.0 and mean compliance score was 2.3 ± 0.8 . Satisfaction to VR showed positive correlation with patient's compliance. ($p=0.00$, $r=0.644$)

Conclusions: Significant improvements were seen in symptom and disability in patients with acute and chronic dizziness after customized VR. Patients showed moderate compliance to exercise program and overall satisfaction was fair.

Res Vestib Sci 2019;18(1):14-18

Keywords: Vestibular diseases; Dizziness; Disease management

서 론

전정재활치료는 전정보상의 활성화를 위해 1940년 Cawthorne 등이 처음으로 도입한 운동요법으로, 이후 전정

보상의 생리학적·병리 학적인 연구와 효용성에 대한 임상 적 연구가 진행되면서 그 치료 효과가 입증되어 현재는 말 초성 전정기능저하 외에도 중추성어지럼 및 심인성어지럼 등 여러 다양한 원인으로 발생하는 어지럼 환자에서 일반

적으로 사용되고 있는 치료 방법이다. 전정재활운동의 목적은 저하되거나 변화된 전정기능의 적응을 강화시키고 보행이나 감각스런 예기치 못한 움직임에서의 균형감각을 회복시켜 주며 시각이나 체성 감각의 부적절한 사용을 교정하고 신체 불균형으로 인한 불안이나 스트레스를 해소하여 환자를 일상 생활로 복귀시키는데 있다[1].

맞춤전정운동은 환자 개개인에 따라 현재 호소하는 증세와 원인질환, 전정기능저하의 정도에 따라 재활운동을 맞추어 주는 방법으로 비교적 근래 들어 전정재활 치료사들에 의해 보편적으로 적용되고 있다. 맞춤형전정운동에서 재활운동을 구성하는데 일반적인 원칙은 환자로 하여금 현훈을 느끼는 자극에 노출시키고 평형을 유지하기 어려운 상황에 계속 도전하도록 하는 것이다. 일반적으로는 습관화훈련, 적응화훈련, 대치훈련, 균형잡기 훈련 및 걷기 훈련 등을 환자의 상태에 맞게 처방하게 된다. 치료의 효과적인 면에서는 맞춤형전정운동이 일반적으로 좋은 것으로 알려져 있지만[2,3] 이를 위해서는 정확한 전정기능의 평가와 전정재활치료를 전공한 물리치료사 및 이비인후과 또는 신경과 전문 의사와 긴밀한 협조가 필요하다. 우리나라의 대부분의 병원에서는 훈련된 간호사 또는 전정기능검사 기사가 전정 전문의의 지도아래 전정재활운동을 전담하고 있으나 현재까지 맞춤형전정재활을 시행하고 그 효과나 환자들의 반응을 알아본 연구는 별로 없다[4]. 따라서 이 연구에서는 단일병원에서 맞춤형전정재활을 실시한 환자들을 대상으로 맞춤형전정재활의 효과와 순응도, 만족도를 조사하였다.

대상 및 방법

2017년 9월부터 2018년 5월까지 어지럼으로 계명대학교 동산의료원에 방문하여 전정기능 이상이 있거나 전정질환 이후 발생한 지속적체위지각어지럼으로 진단된 환자에서 1달 이상 맞춤형전정재활치료를 시행한 환자를 대상으로 하였다. 전정편두통[5], 메니에르병[6], 양측전정기능저하[7], 지속적체위지각어지럼[8]의 진단기준은 각각 전정질환의 국제분류(International Classification of Vestibular disorders)를 사용하였다. 전정신경염은 급성현훈이 1일 이상 지속되고 일측방향으로의 수평-회진성의 자발안진이 관찰되고 다른 신경이과적 소견이 보이지 않으며 온도안진반응이 감소되어 있고 이전의 어지럼의 병력이 없을 때 진단하였다[9]. 중추성어지럼은 급성으로 발생한 어지럼과 함께 뇌

MRI에서 급성의 뇌병변이 관찰된 경우 진단하였다. 맞춤형전정재활은 습관화훈련, 적응화훈련, 대치훈련, 균형잡기 훈련 및 걷기 훈련을 개인에 맞게 처방하여 이루어졌다. 맞춤형전정재활 시작 전 visual analogue scale (VAS), disability scale (DS)을 시행하였다. 어지럼의 정도를 어지럼이 전혀 없을 때 0점, 극심한 어지럼을 10점으로 하여 어지럼 VAS를 체크하였고 시야가 맑고 선명하게 보이면 0점, 극심하게 흐려보이면 10점으로 진동 시 VAS를 체크하였다. 또한 균형에 문제가 없을 때 0점, 바로 서거나 걷기가 힘들 때 10점으로 균형장애 VAS를 체크하여 총 VAS 점수는 최소 0점, 최대 30점으로 정하였다. DS는 어지럼으로 인한 장애 정도를 알고자 하는 설문으로 무시해도 될 정도의 증상은 0점, 조금 괴로운 정도의 증상은 1점, 일상생활은 가능하나 야외활동은 불편할 때 2점, 일상생활인 야외활동이 어려운 정도일 때 3점, 병가 중이거나 직업을 바꿔야 할 정도일 때 4점, 1년 이상 휴직 중이거나 영구장애로 보상금을 받을 정도일 때 5점으로 하였다. 병원에서 환자의 상태에 따라 맞춤형전정재활 치료를 교육받은 이후 집에서 4주 이상 맞춤형전정재활 치료를 자가로 시행하였다. 4주 이후 전화인터뷰로 전정재활운동의 시행 횟수, 만족도와 불편감, VAS, DS를 설문으로 조사하였다. 환자의 만족도는 아주 좋음(5점), 좋음(4점), 보통(3점), 좋지 않음(2점) 아주 좋지 않음(1점)으로 나누어 조사하였다. 환자가 집에서 얼마나 처방된 전정재활운동을 열심히 하였는지는 규칙적으로 시행함(3점), 불규칙적으로 시행함(2점), 거의 시행하지 않음(1점)으로 나누어 평가하였다. 선택적세로토닌재흡수억제제 사용 유무를 같이 조사하였다. 환자의 불편감은 맞춤형전정재활운동 이후 불편감을 느낀 적이 있는지 질문하여 조사하였다. 맞춤형전정운동 시행 전과 후의 VAS, DS의 비교는 윌콕슨 부호순위 검정을 사용하여 분석하였고 성별, 진단명, 선택적 세로토닌재흡수억제제 처방 유무와 만족도, 시행횟수의 관계는 피셔의 정확검정을 사용하였다. 환자의 나이, 유병 기간, 전정재활 만족도와 순응도의 상관관계는 스피어먼의 상관분석을 사용하였다. 상관계수 p 값은 0.05 이하일 때 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

9개월간 59명의 환자가 맞춤형 전정재활치료를 받았다. 환자 중 23명은 전화통화가 되지 않았고 4명은 설문을 거부하여 총 32명의 환자에서 설문조사를 시행하였다. 환자의

평균 나이는 58.6세(표준편차 11.7)였고 성별은 남자가 11명(34.4%)으로 여자가 더 많았다. 환자의 진단명은 전정편두통 5명, 메니에르병 2명, 전정신경염 10명, 양측전정기능저하 3명, 중추성어지럼 2명, 지속적인체위지각어지럼이 10명이었다. 질환의 평균 유병 기간은 2년이였다. 맞춤형정재활운동 시작 전 평균 VAS와 DS는 각각 15.3과 2.4였고 이는 전정재활운동 이후 각각 4.5와 0.7로 호전을 보였으며 이는 통계적으로 유의한 결과였다($p=0.00$) (Fig. 1). VAS와 DS의 호전 정도는 나이와, 성별과는 차이가 없었고, 유병 기간이 길수록 DS의 호전 정도는 적었다(Table 1).

맞춤형정재활에 대한 환자들의 평균 만족도는 3.3 ± 1.0 이었고, 환자들이 맞춤형정재활운동을 열심히 실시하였는지를 본 순응도 점수는 2.3 ± 0.8 이었다. 환자의 나이는 만족도나 순응도와 상관이 없었으나 유병 기간이 길수록 순응도가 좋지 않았고($p=0.04$, $r=-0.366$) 순응도와 만족도는 서로 양의 상관관계를 보였다($p=0.00$, $r=0.644$). 진단명에 따른 만족도($p=0.395$)나 순응도($p=0.942$)도 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Fig. 2). 선택적 세로토닌재흡수억제제는 환자의 50%에서 사용되었으며 사용 유무는 환자의 만족도나 순응도와 상관이 없었다. 불편감이나 부작용을 호소한 환

자는 한 명도 없었다.

고 찰

맞춤형정재활운동은 전정질환이나 지속적인체위지각어지럼을 가진 환자에서 효과적이었으며 특별한 부작용 없이 환자에게 시행할 수 있었다. 만족도가 크게 높지는 않았으나 이는 순응도가 크게 좋지 않은 것과 관련 있다고 생각한다.

전정재활치료는 전정기능장애가 생긴 후 최대한 빨리 시작되는 것이 좋다고 알려져 있으며[10] 우리 연구에서도 유병 기간이 긴 환자일수록 전정재활치료에 대한 순응도가 좋지 않은 것을 볼 수 있었다. 전정재활치료의 좋은 효과를 기대하기 위해서는 환자의 인지기능이나 활동능력이 필수적이며 환자의 스트레스나 불안감을 줄여주고 환자의 상태에 따라 방법이나 환경을 바꾸는 것도 중요하다[10]. 반면에 환자가 편두통을 가지고 있거나 감각저하, 시력문제, 인지저하, 심리적인 문제나 중추신경계 문제가 있는 경우에는 운동의 효과가 좋지 않다. 하지만 이전 연구에 따르면 나이는 전정장애를 가진 환자들에서 전정재활치료에 효과에 영향을 미치지 않는다[11]. 우리 연구에서도 나이에 따른 전정재활의 만족도나 순응도는 차이가 없었다.

맞춤형정재활운동은 현재 우리나라에서는 일측 혹은 양측 전정장애를 가진 환자에서 처방할 수 있도록 되어있다. 실제 전정재활치료가 필요한 환자들은 보행장애, 낙상, 낙상에 대한 두려움을 호소하거나, 몸이 흔들려서 서있는 것

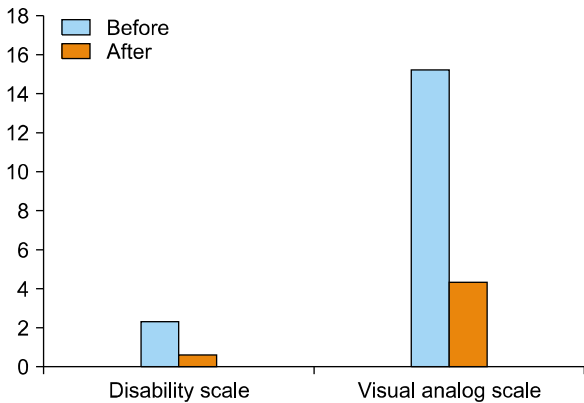


Fig. 1. Disability scale and visual analog scale before and after customized vestibular rehabilitation.

Table 1. Change of visual analogue scale (VAS) and disability scale (DS)

	Age	Sex	Symptom duration	SSRI use
Change of VAS ^{a)}	-0.051	0.930	0.905	0.963
Change of DS ^{a)}	-0.169	0.737	-0.356*	0.976

SSRI, selective serotonin reuptake inhibitor.

* $p < 0.05$.

^{a)}Initial score minus score after vestibular rehabilitation.

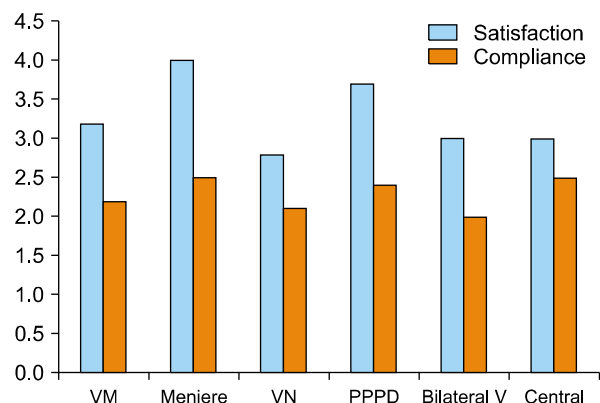


Fig. 2. Satisfaction and tolerance of customized vestibular rehabilitation in various diagnosis. VM, vestibular migraine; VN, vestibular neuritis; PPPD, persistent postural-perceptual dizziness; V, vestibulopathy.

이 힘들거나, 머리를 움직이면 물체가 흔들려 보이고 주변에 시야자극이 많을 때 어지럼을 느끼는 환자들이다. 따라서 말초성 혹은 중추성전정장애를 가진 환자뿐 아니라 지속적체위지각어지럼, 파킨슨병, 노인성보행장애를 가진 환자도 전정재활치료로 도움을 받을 수 있다[12]. 이 연구에서도 양성돌발성두위현훈 등 전정기능이상 이후 지속적체위지각어지럼을 가진 환자가 상당수 포함되었으며 이들은 전정장애를 가진 환자들과 비슷한 만족도와 순응도를 보였다. 지속적체위지각어지럼은 중년에서 만성어지럼의 가장 흔한 원인이며 전정 증상을 가진 환자에서는 양성돌발성두위현훈 다음으로 두 번째로 흔한 원인으로 알려져 있다[13]. 지속적체위지각어지럼은 체위성자세불안과 시각유발어지럼을 특징으로 하며 전정신경염, 양성돌발성두위현훈, 전정편두통과 같은 급성 또는 발작성전정장애에 의해 유발될 뿐 아니라 실신, 정도의 외상성뇌장애, 공황장애와 같은 평형에 문제를 일으킬 만한 다른 내과적 또는 정신과적 사건 후에 유발된다[14]. 지속적체위지각어지럼에서의 전정재활은 전형적인 적응과 대치가 적용되는 대신 유발되는 움직임을 정확히 확인한 후 이런 움직임에 대한 공포가 근거 없음을 환자에게 증명해 보이는 것이며 최근 지속적체위지각어지럼 환자들에서 전정재활치료가 좋은 결과를 보인다고 보고되었다[14].

이 연구에서 맞춤형전정재활운동 이후의 만족도는 순응도와 관련성을 보였다. 다시 말해 처방된 운동을 규칙적으로 열심히 시행한 환자일수록 높은 만족도를 보였다는 것이다. 따라서 맞춤형전정재활을 처방할 때는 어떻게 하면 환자의 순응도를 높일 수 있을지 고민해야 할 것이다. 최근 가상현실을 이용한 여러 전정재활치료가 개발되고 있는 것도 바로 이런 이유라 생각한다. 가상현실 장비를 이용한 전정재활이 대부분의 연구에서 효과를 보였으며[15] 가상현실 장치를 이용한 재활훈련에서 뚜렷한 개선 효과를 보기 위해서는 가상현실 환경에서 운동하는 총 시간이 중요하고 최소 150분의 누적 시간이 필요하다고 알려져 있다. 가상현실은 게임을 하는 듯한 느낌을 주므로 재미가 있고 집중도를 높이며, 치료를 꾸준히 지속하게 하는 효과를 줄 수 있다. 또한 여러 감각을 동시에 자극하므로 재활 속도와 효과가 높을 것으로 생각하며 시각적 자극에 민감한 시성어지럼 환자의 치료에 도움이 될 것으로 생각한다[16]. 가상현실 장치의 초기 모델은 막대한 고가의 장비와 넓은 장소가 필요해서 상용화에는 무리가 있었으나, 최근 이용되고 있는 고글, 얼굴가리개, Wii 장비와 같이 비교적 저렴하

고 단순한 장비를 이용한 훈련 역시 효과가 있는 것으로 보고되고 있다. 향후 이러한 가상현실을 이용한 전정재활 치료뿐 아니라 환자의 순응도를 높이기 위한 다양한 방법을 연구하여 맞춤형전정재활치료를 환자 만족도를 높이기 위한 노력이 필요할 것으로 생각한다.

결 론

맞춤전정재활치료는 급성과 만성어지럼 환자에서 모두 효과적이었으며 환자들은 중간정도의 만족도와 순응도를 보였다. 향후 맞춤형전정재활치료를 위한 다양한 시도와 노력이 필요할 것이다.

중심 단어: 전정질환, 어지럼, 치료

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

REFERENCES

1. Black FO, Pesznecker SC. Vestibular adaptation and rehabilitation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;11: 355-60.
2. Szturm T, Ireland DJ, Lessing-Turner M. Comparison of different exercise programs in the rehabilitation of patients with chronic peripheral vestibular dysfunction. *J Vestib Res* 1994; 4:461-79.
3. Shepard NT, Telian SA. Programmatic vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:173-82.
4. Rhee CK, Jung JY, Chung YW. Practice of vestibular rehabilitation. *J Korean Bal Soc* 2006;5:149-57.
5. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2012;22:167-72.
6. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, et al. Diagnostic criteria for Menière's disease. *J Vestib Res* 2015;25:1-7.
7. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, Straumann D, Jen JC, Rosengren SM, et al. Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res* 2017;27:177-89.
8. Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, Jacob R, Strupp M, Brandt T, et al. Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): Consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of

- the Bárány Society. *J Vestib Res* 2017;27:191-208.
9. **Strupp M, Brandt T.** Vestibular neuritis. *Adv Otorhinolaryngol* 1999;55:111-36.
 10. **Lacour M, Bernard-Demanze L.** Interaction between vestibular compensation mechanisms and vestibular rehabilitation therapy: 10 recommendations for optimal functional recovery. *Front Neurol* 2015;5:285.
 11. **Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Furman JM.** The effect of age on vestibular rehabilitation outcomes. *Laryngoscope* 2002;112:1785-90.
 12. **Whitney SL, Alghadir AH, Anwer S.** Recent evidence about the effectiveness of vestibular rehabilitation. *Curr Treat Options Neurol* 2016;18:13.
 13. **Brandt T, Huppert T, Hübner K, Zingler VC, Dieterich M, Strupp M.** Long-term course and relapses of vestibular and balance disorders. *Restor Neurol Neurosci* 2010;28:69-82.
 14. **Thompson KJ, Goetting JC, Staab JP, Shepard NT.** Retrospective review and telephone follow-up to evaluate a physical therapy protocol for treating persistent postural-perceptual dizziness: A pilot study. *J Vestib Res* 2015;25:97-103.
 15. **Bergeron M, Lortie CL, Guillon MJ.** Use of virtual reality tools for vestibular disorders rehabilitation: a comprehensive analysis. *Adv Med* 2015;2015:916735.
 16. **Jeon EJ.** Review for update on vestibular rehabilitation. *Res Vestib Sci* 2016;15:31-8.