

Review Article

섭식장애와 청소년 건강

김율리^{*,†}

*인제대학교 서울백병원 정신건강의학과, †서울대학교 여성연구소

Eating Disorders and Adolescent Health

Youl-Ri Kim^{*,†}

**Department of Neuropsychiatry, Seoul Paik Hospital, Inje University and Institute for Gender Research, †Seoul National University, Seoul, Korea*

Eating disorders impact on both physical and mental health with a profound disruption in the quality of life of adolescent. The prevalence of these disorders has been increasing in East Asia and over 10% of young people have some eating disorder related traits. Cultural changes such as the internalisation of the thin ideal predispose to eating disorders. The core features of eating disorders are the pursuit of weight loss and the resultant low body weight or compensatory behavior. The nutritional compromise of eating disorders, particularly anorexia nervosa, results in disruption in menstrual cycle, increased medical risks, and an eventual increase in mortality. The mortality rate of anorexia nervosa is 12 times the rate of healthy age-matched women. The underlying medical causes of the increased mortality rate were cardiovascular, endocrine, hematopoietic, autoimmune, respiratory, and urogenital in nature. High frequencies of medical complications in eating disorders emphasizes the importance of recognizing eating disorders as a medical risk in adolescent in Korea. Successful approaches to prevention against eating disorders have already been developed for adolescent in Europe. Public health interventions targeted at schools responsible for the care of adolescent (parents, teachers, college tutors) would be useful in Korea. (**Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr** 2012; 15(Suppl 1): S1 ~ S6)

Key Words: Eating disorders, Adolescent, Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Treatment

Received : November 1, 2012, Revised : November 3, 2012, Accepted : November 24, 2012

Corresponding author: Youl-Ri Kim, Department of Neuropsychiatry, Seoul Paik Hospital, Inje University, 85, 2-ga, Jeo-dong, Jung-gu, Seoul 100-032, Korea. Tel: +82-2-2270-0063, Fax: +82-2-2270-0344, E-mail: youlri.kim@paik.ac.kr
이 논문은 2011년도 한국연구재단의 국제협력사업의 지원을 받아 연구되었음(과제번호 2011-0030914).

Copyright © 2012 by The Korean Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition

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.

서론

섭식장애는 주로 청소년기에 발병해서 신체적 위해와 기능적 황폐를 초래하는 정신 질환이다. 섭식장애의 유병율은 국가에 따라 다소 차이가 있지만 미국의 경우 대규모의 국가 청소년 유병율 조사결과 소년의 7.1%, 소녀의 13.4%에서 이 병의 특성이 있음이 보고되었다[1,2]. 극동 아시아권에서는 최근 20여 년 간 이 병이 급증하고 있음이 보고되었으며[3,4], 우리 사회의 급속한 서구화와 우리나라 여성들의 외모 불만족(body dissatisfaction) 정도가 미국이나 극동지역 타 국가에 비해 월등히 높다는 보고를 고려할 때[5], 국내에서 이 병의 잠재적 유병율은 매우 높을 것으로 짐작된다.

신경성 식욕부진증의 경우 모든 정신질환 중 사망률이 가장 높으며, 치사율이 연 0.56%로서 동일 연령대 소녀들의 12배이다[6]. 신경성 식욕부진증의 특징은 이 질환으로 인한 건강에의 악영향을 간과하는 것이다. 더군다나 임상에서도 섭식장애가 인지되는 경우는 50%에 미치지 못하는 것으로 알려져 있으며[7], 따라서 이 병의 치료가 지연되는 경우가 흔하다. 2005년 WHO에서는 이 병을 국가에서 최우선을 두고 치료해야 할 청소년 질환 중

하나로 주목하였다[8].

섭식장애가 신체적 건강에 미치는 영향

섭식장애에는 자기파괴적인 비정상적 섭식행동과 신체에 대한 왜곡된 지각을 특징으로 하는 일련의 스펙트럼상의 질환들인 신경성 식욕부진증(anorexia nervosa), 신경성 폭식증(bulimia nervosa), 대식증(binge eating disorder), 달리 분류되지 않은 섭식장애(eating disorder not otherwise specified) 등을 포함한다[9] (Table 1).

섭식장애의 호발 연령이 급격한 성장발달이 이루어지는 10대이기 때문에 이 질환으로 인한 정상적인 발달과 성장 정체가 흔하다. 청소년은 어른에 비해 체내 비축영양이 적기 때문에 섭식장애로 인한 신체 위험이 급격하게 높아진다. 섭식장애의 신체적 합병증에 관해 자세한 내용은 선행 논문들에서 찾아볼 수 있다[10,11]. 흔히 체질량 지수가 신체적 위험도의 지표로 사용되나 남성, 어린이, 장신의 경우, 수분저류가 있는 경우는 반드시 유용하지 않은 않다. 당뇨 등의 동반된 신체합병증이 있을 경우 정기적인 모니터링을 요하며 이 경우 어떤 범위의 체질량 지수에서라도 신체 위험이 높아질 수 있다.

Table 1. Diagnostic Criteria for Eating Disorders

1. Anorexia nervosa
A. Body weight <85% of expected weight (or body mass index <17.5)
B. Intense fear of weight gain
C. Inaccurate perception of own body size, weight, or shape
D. Amenorrhea
2. Bulimia nervosa
A. Recurrent binge eating (at least two times per week for three months) [†]
B. Recurrent purging, excessive exercise, or fasting (at least two times per week for three months)
C. Excessive concern about body weight or shape
D. Absence of anorexia nervosa.
3. Binge eating disorder
Recurrent binge eating (at least two times per week for six months) [†]
Marked distress with at least three of the followings:
(1) eating very rapidly
(2) Eating until uncomfortably full
(3) Eating when not hungry
(4) Eating alone
(5) Feeling disgusted or guilty after a binge
No recurrent purging, excessive exercise, or fasting
Absence of anorexia nervosa

Adapted from the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th ed. [9], [†]A binge is characterized by the consumption of an unusually large quantity of food during a discrete period of time, with lack of control over eating.

섭식장애는 절식과 구토 등의 비정상적 식사행태를 특징으로 하기 때문에 섭식장애 환자의 평가 시에는 영양상태의 변화, 체중의 변화, 보상행동의 유무와 종류, 보상행동과 과다한 운동 등의 빈도와 심각도 등을 면밀히 검토해야 한다. 한편 섭식장애에서 체중조절을 위해 사용되는 보상행동들은 이뇨제, 대변완화제, 관장, 식욕부진 유발약물, 카페인, 혹은 기타 정신신경자극제 등 다양하며 보상행동으로 인한 전해질 및 대사 불균형이 흔하다. 신경성 식욕부진증은 현저한 저체중과 무월경을 특징으로 하는데, 감별진단으로 염증성장질환, 당뇨, 악성종양, 갑상선질환 등을 고려해봐야 한다. 섭식장애 환자의 평가 시에는 먼저 키와 체중의 측정, 연령대비 성성숙도 등을 반드시 평가한다. 이학적 검사상에는 저혈압, 서맥, 저체온증 등의 소견이 흔하며, 그 외 탈모, 손톱, 말초피부저온저하, 과카로틴혈증, 유방위축 등이 있을 수 있다. 구토와 관련해서 이하선 및 악하선의 부종, 치아부식, 손등의 홍터(Russell's sign) 등을 관찰할 수 있다.

신경성 식욕부진증 환자에서의 부정맥은 이 병으

로 인한 급사의 주요 원인으로 추정된다. 비정상심전도 소견으로는 QT 간격의 연장이 있으며, 좌심실중량 감소, 승모판탈출 등이 나타나는 경우도 있다. 신경성 식욕부진증과 신경성 폭식증 모두 소화기계 운동감소, 만성적인 변비약 복용, 자발적 구토 등과 관련되어 위장관계 확장소견이 나타날 수 있다.

섭식장애 환자에 대한 임상병리 검사에는 혈중 전해질, 혈당, 혈구수치 등을 포함한 다. 구토나 하제 복용 등으로 인해 전해질 이상소견이 나타나기도 하나, 상당수는 정상소견을 보인다[12]. 고중탄산혈증에 동반되어 나타나는 저칼륨혈증은 구토 및 이뇨제 복용의 지표가 될 수 있다. 하제를 복용한 경우 정상 음이온차 산혈증(non-anion gap acidosis)을 보이는 경우가 흔하다. 제한형 신경성 식욕부진증의 전형에서는 저칼륨혈증 단독을 보이는 경우는 거의 없다. 그러나 신경성 식욕부진증에서도 저나트륨혈증은 흔하며 이는 수분과다섭취, 항이뇨호르몬 조절기능의 이상 등을 반영한다[13]. 저혈당증은 저체중 환자에서 흔하나 무증상으로 나타나는 경우가 많다. 백혈구감소증, 호중성 백혈구 감소증,

Table 2. Markers of Nutritional and Cardiovascular Decompensation that Signal the Need for Increased or Urgent Care in People with Eating Disorders [20]

	Moderate risk	High risk
Nutrition		
Body mass index (kg/m ²)	< 15	< 13
Body mass index (centiles)	< 3rd	< 2nd
Weight loss (kg per week)	> 0.5	> 1.0
Purpuric rash	—	+
Circulation		
Systolic blood pressure (mmHg)	> 90	> 80
Diastolic blood pressure	< 60	< 50
Postural drop	> 10	> 20
Pulse rate (beats per min)	< 50	< 40
Oxygen saturation (%)	< 90%	< 85%
Extremities	—	Cyanotic
Musculoskeletal (squat test*)		
Unable to get up without arms for balance	+	—
Unable to get up without arms as leverage	—	+
Temperature		
Core temperature (°C)	< 35	< 34.5
Investigations		
FBC, urea, electrolytes (including phosphate), LFT, albumin, creatinine kinase, glucose	Concern if outside normal limits	Potassium < 2.5 mmol/L Sodium < 130 mmol/L Phosphate < 0.5 mmol/L Prolonged QT interval especially in context of low potassium
Electrocardiograph		

FBC: full blood count, LFT: liver function test. *The instructions for the squat test are that the patients squats on her/his haunches and has to stand up without, if possible, using his/her hands.

빈혈, 혈소판 감소증 등도 신경성 식욕부진증에서 볼 수 있는 소견이다[14]. 갑상선 기능검사에서 euthyroid sick syndrome 즉, T3는 감소되어 있으면서 TSH가 낮고 free T4는 정상 혹은 약간 감소된 소견을 보인다[15]. 중의 신경성 식욕부진증과 정상체중의 신경성 폭식증 모두에서 혈중 콜티졸과 소변 내 콜티졸이 증가된 소견을 보일 수 있다[16,17].

무월경은 신경성 식욕부진증의 가장 주요한 특징이며, 정상체중의 신경성 폭식증의 경우 희발월경 혹은 무월경을 보일 수 있다. 신경성 식욕부진증에서의 무월경은 성선자극 호르몬의 박동성 저하로 인한 성선자극성 성선기능저하증으로 인하여 혈중 에스트로겐수치에 미미한 저하가 있다. 신경성 식욕부진증 청소년에서는 초경 시작 연령을 포함해 사춘기가 지연될 수 있으며, 키 성장이 정지될 수 있다. 남성에서는 혈중 테스토스테론의 감소 및 저신장을 초래할 수 있다. 남녀 모두에서 지방 분포가 일정 정도 이상이 되어야 성선자극호르몬의 박동성 분비를 정상적으로 유지할 수 있는 것으로 생각된다[18].

청소년기는 평생에 걸쳐 가장 활발한 골성장이 이루어지는 시기인데, 이 시기에 신경성 식욕부진증으로 인한 무월경, 기아, 운동과다 등은 골형성 없이 골흡수를 초래해 골밀도 저하가 나타난다. 신경성 식욕부진증의 50% 이상에서 나타나는 골밀도 저하는 피질골과 소주골 모두에 영향을 미칠 수 있으며 압박골절과 척추후만증 등을 초래할 수 있다. 청소년들에서는 6개월 정도의 비교적 단기간의 신경성식욕부진증에의 이환 후에도 골밀도 저하가 나타날 수 있으며, 남성에서도 나타날 수 있다. 체

중 회복 후에도 골밀도 저하는 지속될 수 있으며 신경성 식욕부진증의 병력이 있는 여성은 장기간 골절의 고위험군이 된다[19]. 따라서 신경성 식욕부진증 환자에게는 정기적인 요추부 방사선 골밀도 측정을 통해 압박골절의 위험과 골밀도 저하의 정도를 평가할 필요가 있다.

Table 2 [20]는 급박한 처치가 필요한 영양적, 신체적 상태가 표시되어 있다. 신체적 위험이 증가할 경우 즉각적인 입원, 섭식장애 전문의에게 의뢰를 요하며 특히 급성으로 진행한 경우에 그러하다.

섭식장애에서 신체적 합병증의 치료

섭식장애에서의 대부분의 신체적 합병증은 영양상태 및 섭식이상 행동의 호전에 따라 회복된다. 그러나 구토와 이뇨제 남용으로 인한 전해질 이상(저칼륨 혈증 등) 일부 신체적 합병증은 치명적일 수 있다. 영양결핍은 부정맥의 위험을 높이고, 감염에 취약하게 할 수 있다. 신경성 식욕부진증에서의 영양결핍의 특징은 특정 영양소에 국한하기 보다는 전반적인 결핍이므로 회복을 위해서는 서서히, 경구로, 복합 비타민제와 복합 미네랄제를 포함한 음식 공급을 요한다. 신경성 식욕부진증의 치료지침에 따르면 극도의 영양결핍 상태의 신경성 식욕부진증 환자의 경우 첫 시기(약 3~7일) 동안은 재섭식증후군(refeeding syndrome)을 예방하고자 주 0.5~1 kcal/kg 정도의 유동식이를 유제품 등 고인산 식품 및 티아민, 비타민 B등과 더불어 공급한다[21]. 숙련된 간호인력이 배치된 전문화된 섭식장애 클리닉

Table 3. Similarities between Risk Factors for Eating Disorders and Obesity [23]

	Eating disorders	Obesity
Personal risk factors	<ul style="list-style-type: none"> • Perfectionism in AN and BN • Low in stress management skill • The gap between emotional awareness and intelligence • Early menarche (BN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Low in stress management skill • The gap between emotional awareness and intelligence • Early menarche
Family risk factors	<ul style="list-style-type: none"> • Attachment issues • Abuse, neglect (BN, BED) • Weight related teasing • Binge eating and ED 	<ul style="list-style-type: none"> • Attachment issues • Abuse, neglect
Eating patterns	<ul style="list-style-type: none"> • Meal skipping • Fast food 	<ul style="list-style-type: none"> • Meal skipping • Fast food
Dieting/eating	<ul style="list-style-type: none"> • Self imposed dieting (BN, BED) 	<ul style="list-style-type: none"> • Self imposed dieting
Body Dissatisfaction	<ul style="list-style-type: none"> • Risk 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Media can increase body dissatisfaction 	<ul style="list-style-type: none"> • Media use e.g. T.V.

의 경우 경관영양 등의 방법을 사용하는 경우는 드물다. 중등도의 위험군의 경우라면 외래 치료의 경우 주 250~450 gm의 체중증가, 입원 환자의 경우 일주에 약 1 kg의 체중증가를 목표로 한다.

다양한 체중감량 방법들 즉, 구토, 이노제남용, 변비약, 혹은 카페인음료나 탄산음료 등은 수분결핍 혹은 수분과다 및 전해질 불균형 등을 초래하며 이로 말미암아 심한 신경성 식욕부진증의 경우 급성 신부전에 빠질 수 있다. 통상 경구영양공급이 일차적인 치료가 되나, 전신적인 임상적 평가와 신체위험 정도의 평가를 통해 (Table 2) [20] 가장 적절한 치료 환경과 영양공급 방법을 결정하도록 한다. 저칼로리, 저마그네슘증 혹은 지속적인 구토로 말미암아 저칼륨혈증이 계속되는 경우라면 위산분비를 억제하기 위한 proton pump inhibitors는 대사선 알칼리증을 줄이고 체내 칼륨을 보전하게끔 도울 수 있다. 또한 식도 및 치아 손상을 막을 수 있는 장점도 있다.

섭식장애의 치료 경로

모든 형태의 섭식장애의 치료에는 다각적이고 고난이도의 의료서비스를 요하는 게 일반적이다. 신경성 폭식증과 대식증의 치료에는 내과적(예, 당뇨, 비만), 및 정신과적(예, 기분장애, 중독질환) 질환을 동반하는 경우가 흔한 반면, 급성 신체적 위험은 신경성 식욕부진증에 비해 상대적으로 적다. 따라서 이들 질환의 치료는 일반적으로 외래에서 진행된다. 신경성 식욕부진증의 경우에도 일차적으로는 외래치료를 추천하지만 외래치료에 반응하지 않거나, 신체적 고위험군이나, 정신사회적 자원이 빈곤할 경우(예, 가족의 비협조 등)에는 입원치료를 한다.

예방

섭식장애가 다이어트의 결과로 시작하는 경우가 많음으로 인해 지금까지는 섭식장애를 비만 예방의 원치 않은 부작용으로 생각해 왔다. 그러나 보다 통제된 연구결과에 따르면 청소년에게 건강한 식사를 권장함으로써 비만과 섭식장애를 함께 예방할 수 있음이 알려지고 있다[22]. 섭식장애와 비만 예방의 공통적인 측면은 Table 3과 같다[23].

결론

섭식장애는 청소년에서 흔히 볼 수 있고 심각한 신체적 합병증을 초래할 수도 있는 반면, 종종 진단과 치료를 간과하기 쉽다. 섭식장애 환자를 진료할 때 신체적 합병증에 대한 평가와 치료를 전문적인 정신과적 치료 및 영양 공급과 함께 행하도록 한다. 비만과 섭식장애를 함께 예방할 수 있게끔 청소년 영양에의 효과적인 정책적 개입이 요구된다.

참고문헌

1. Ackard DM, Fulkerson JA, Neumark-Sztainer D. Prevalence and utility of DSM-IV eating disorder diagnostic criteria among youth. *Int J Eat Disord* 2007;40: 409-17.
2. Neumark-Sztainer D, Hannan PJ. Weight-related behaviors among adolescent girls and boys - results from a national survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154: 569-77.
3. Lee S. Eating disorders are becoming more common in the East too. *BMJ* 2000;321:1023.
4. Chen H, Jackson T. Prevalence and sociodemographic correlates of eating disorder endorsements among adolescents and young adults from China. *Eur Eat Disord Rev* 2008;16:375-85.
5. Jung J, Forbes GB. Body dissatisfaction and disordered eating among college women in China, South Korea, and the United States: contrasting predictions from sociocultural and feminist theories. *Psychol Women Q* 2007;31:381-93.
6. Sullivan PF. Mortality in anorexia nervosa. *Am J Psychiatry* 1995;152:1073-4.
7. Whitehouse AM, Cooper PJ, Vize CV, Hill C, Vogel L. Prevalence of eating disorders in 3 Cambridge general practices - hidden and conspicuous morbidity. *Br J Gen Pract* 1992;42:57-60.
8. WHO Europe. Mental health of children and adolescents. (Facing the challenges and finding solutions). Geneva: World Health Organization, 2005.
9. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th edition). Washington DC: American Psychiatric Association, 1994.
10. Gowers S, Bryant-Waugh R. Management of child and adolescent eating disorders: the current evidence base and future directions. *J Child Psychol Psychiatry* 2004;45:63-83.
11. Williams PM, Goodie J, Motsinger CD. Treating eating

- disorders in primary care. *Am Fam Physician* 2008;77: 187-95.
12. Greenfeld D, Mickley D, Quinlan DM, Roloff P. Hypokalemia in outpatients with eating disorders. *Am J Psychiatry* 1995;152:60-3.
13. Gold PW, Kaye W, Robertson GL, Ebert M. Abnormalities in plasma and cerebrospinal-fluid arginine vasopressin in patients with anorexia nervosa. *N Engl J Med* 1983;308:1117-23.
14. Devuyst O, Lambert M, Rodhain J, Lefebvre C, Coche E. Hematologic-changes and infectious complications in anorexia - a case control study. *QJM* 1993;86:791-9.
15. Moshang T, Parks JS, Baker L, Vaidya V, Utiger RD, Bongiovanni AM, et al. Low serum triiodothyronine in patients with anorexia nervosa. *J Clin Endocrinol Metab* 1975;40:470-3.
16. Biller BMK, Saxe V, Herzog DB, Rosenthal DI, Holzman S, Klibanski A. Mechanisms of osteoporosis in adult and adolescent women with anorexia nervosa. *J Clin Endocrinol Metab* 1989;68:548-54.
17. Mortola JF, Rasmussen DD, Yen SSC. Alterations of the adrenocorticotropin-cortisol axis in normal weight bulimic women -evidence for a central mechanism. *J Clin Endocrinol Metab* 1989;68:517-22.
18. Frisch RE, Revelle R, Cook S. Components of weight at menarche and initiation of adolescent growth spurt in girls-estimated total water, lean body-weight and fat. *Hum Biol* 1973;45:469-83.
19. Rigotti NA, Neer RM, Skates SJ, Herzog DB, Nussbaum SR. The clinical course of osteoporosis in anorexia nervosa - a longitudinal study of cortical bone mass. *Jama-Journal of the American Medical Association* 1991;265: 1133-8.
20. Treasure J, Claudino AM, Zucker N. *Lancet* 375: 583-93.
21. National Collaborating Centre for Acute Care. Nutritional support in adults: NICE guideline 32. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) NHS, 2006.
22. Presnell K, Slice E. An experimental test of the effect of weight-loss dieting on bulimic pathology: tipping the scales in a different direction. *J Abnorm Psychol* 2003; 112:166-70.
23. Neumark-Sztainer D. Can we simultaneously work toward the prevention of obesity and eating disorders in children and adolescents? *Int J Eat Disord* 2005;38: 220-7.