

## Prehrana osoba sa sindromom Down u Njemačkoj 2004.-2006. (Syndroma Down and nutrition - survey in Germany 2004-2006)

Matthias J. Gelb

Down-Syndrom-Sprechstunde, Sozialpädiatrisches Zentrum, Olgahospital Stuttgart, Germany

### Sažetak

Ukupno je obrađeno 240 osoba (114 muških / 126 ženskih) sa sindromom Down, u dobi od 0-54 godine. Prikupljeni su podaci o visini, težini, prehrambenom ponašanju, te fakultativno laboratorijski nalazi. Analizirano je 240 potpuno ispunjenih izvještaja. Rezultati jasno pokazuju da se sa životnom dobi povećava BMI, i da se većina osoba sa sindromom Down prije ili poslije u životu suočava s pretilošću. Ispitanici s BMI >75. centile i većom imaju veći unos energije (+12%), posebno veći unos masti, osobito životinjskih.

U analizi mikro elemenata u prehrani svih ispitanika bez obzira na težinu unos i vrijednosti, vitamini i elementi u tragovima nisu dovoljne, a u skupini >75. centile unos i vrijednosti opadaju još više. Kod dijela sudionika imali smo laboratorijske nalaze (n=73). Vrijednosti za jod, selen, HDL, vitamin A, vitamin E i biotin su snižene, dio sudionika ima više razine LDL. U skupini sudionika s +>BMI zabilježene su još nepovoljnije vrijednosti.

**Ključne riječi:** sindrom down, prehrana

### Abstract

The data for 240 probands (114m/126w) with Down Syndrome, aged from 0-54 years, and the data for weight, height, nutritional behavior were collected, facultatively also the actual laboratory check values. There was clearly shown that BMI is increasing with age, and that the most of the people with SD soon or later in life are confronted by obesity. Probands, who have more than >75. percentile of BMI, have a higher energy-input (+12 %), also a higher input of fat, especially of animal fat. In the analysis of the micro nutrition elements in all weight classes the input of vitamins and trace elements is not sufficient. The levels for Iodine, Selenium, HDL, vitamine A, Biotine and vitamine E were lower, while levels of LDL were higher. In the group of BMI >75.percentile the levels and the input were lower.

**Key words:** syndroma down, nutrition

### Uvod

Sindrom Down i pretilost dvije su usko povezane medicinske pojave. Od 70-tih godina prošlog stoljeća, u literaturi se više puta raspravljalo o uzrocima tih pojava i mogućnostima liječenja (1-6,8-9,11-12,14-16). Jasnih implikacija za medicinsko postupanje s osobama sa sindromom Down još nema.

Naša ustanova (Olgahospital Stuttgart) djeluje već 17 godina i radi s djecom i odraslim osobama sa sindromom Down. Svake godine primamo oko 400 djece i odraslih sa sindromom Down, mnoge ambulantno na konzilijarni pregled jednom godišnje. U prethodnom istraživanju provedenom na uzorku od 25 slučajeva rezultati su pokazali da je BMI te djece u velikom dijelu kontinuirano povećan nakon treće godine života tako da više od 30% ima BMI iznad 90. centile, a u oko 50% on je veći i od 75. centile.

Najčešći uzroci debljanja u dobi do treće godine života su orofacialna disfunkcija, anomalije unutarnjih organa (želuca, gušterače) te srca (3,12). Nakon 3. godine malformacije se uglavnom ispravljaju kirurškim putem, pa je povišen BMI u toj dobi obično posljedica visokokalorične prehrane i motorne hipotonije te djece (7,9-10). Problem se povećava sa odrastanjem, jer roditelji, škola i okolina u cjelini ne posvećuju dovoljno pozornosti prehrani i tjelesnoj aktivnosti djece sa sindromom Down (7,9).

BMI iznad 75. centile rizična je za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Ova populacija ima veći rizik za bolesti srca i krvnih žila, te srčanog i moždanog udara, jer su pretilost i dijabetes u osoba sa sindromom Down predodređujući čimbenici (19).

U prethodnim je studijama bila praćena i motorna aktivnost djece pomoću indeksa aktivnosti (IA). Zabilježena je smanjena aktivnost s povećanjem BMI.

Istraživanje provedeno na uzorku od 25 roditelja osoba sa sindromom Down koji su bili spremni ispunjavati poseban protokol prehrane (precizno mjerenih namirnica u gr i ml) u razdoblju od

min. 3 do najviše 7 dana pokazalo je da je kod onih sa BMI>75. centile zabilježen znatno veći unos kalorija s većim udjelom životinjskih masti, nego kod BMI<75. (10). Zabilježena je i nedovoljna opskrba elemenata u tragovima i vitaminima, s tim da je nedostak bio veći u a u skupini s BMI>75. u odnosu na skupinu s BMI<75. U pojedinaca sa sindromom Down povećana je potreba za selenom zbog povećane aktivnosti superoksid dismutaze (SOD)(1,2,4,8,11).

Rezultati te studije jasno su pokazali da su prehrambene navike, težina vrlo važni, jer su potencijalni uzroci nekih bolesti, koje se češće javljaju kod osoba sa sindromom Down i da ih je potrebno i dalje istraživati (5-7,9).

## **Materijal i metode**

Podaci su prikupljeni putem naše internetske stranice ([www.kinderarzt-bretten.de](http://www.kinderarzt-bretten.de)) o mreži podrške za sindrom Down na kojoj se nalaze odgovarajuće informacije, publikacije i dokumenti. Manji dio podataka prikupljen je poštom.

### **a) Protokol prehrane**

Za ispitanike je ispunjavan poseban protokol prehrane. Pored datuma rođenja i spola, protokol prehrane sadrži popis sve hrane izmjerene po mogućnosti do točnosti od 5 grama ili alternativno opisno (1 komad kruha, 1 čajna žličica meda (5ml) i sl.) Piće se također mjeri u ml/dl/l ili alternativno (1 šalica čaja, soka i sl.) Prehrambeni protokol trebalo je ispunjavati od 3 do najviše 7 dana, a za svaki dan koristila se posebna lista, na koju je trebalo unijeti i mjesto obroka npr. kod kuće, u školi, na radnome mjestu.

### **b) Upitnik:**

U poseban upitnik upisani su podaci o visini, težini, opsegu struka, opsegu bokova, vrijednosti krvnog tlaka, podatke o ostalim bolestima i lijekovima te prehrambenim navikama. Upisivane su i vrijednosti laboratorijskih nalaza pretraga krvi.

Dokumentacija za sportske aktivnosti nije uvrštena u istraživanje jer bi to preopteretilo roditelje osoba sa sindromom Down.

## **Bodovanje:**

### **a) Protokol prehrane**

Analiza protokola prehrane napravljena je pomoću najnovije verzije PC programa PRODI ® Nutri-Science comp. (22). PRODI ® se koristi sljedećim bazama podataka prehrane:

- Savezni popis namirnica II.3-ukupno 160 sastojka
- Souci-Fachmann popis biljaka 2000-ukupno 260 sastojka
- "Velika nutricionistička tablica" H.& B. Hesecker, 40 sastojaka
- Švicarski popis prehrambenih proizvoda

b) Anketa

Analiza se temeljila na dobivenim podacima koristeći se programom Medistar za visinu, težinu, krvni tlak i BMI. Laboratorijske vrijednosti određene su na trenutno važećim standardnim vrijednostima.

## **Trajanje**

Prikupljanje podataka trajalo je 24 mjeseca, od lipnja 2004. do svibnja 2006.

## **Financiranje**

Projekt je u cijelosti financiran iz vlastitih izvora. Zahvaljujemo skupinama potpore osoba sa sindromom Down za besplatnu pomoć.

## **Rezultati**

### **Raspodjela ispitanika prema broju i spolu**

Skupljeno je ukupno 462 izvješća, pomoću Interneta 351 a poštom 75. Od tih 426 potencijalnih izvještaja, 253 upitnika bila su upotrebljiva, a od njih 13 nisu bili potpuni.

Tablica 1.

Potencijalni izvještaji	426	100,00%
Upotrebljivi izvještaji	253	59,38%
Neupotrebljivi izvještaji	13	3,05%

Preostali izvještaji (240/56, 33%) uključeni su u analizu. Od 240, 114 je bilo muških, 126 ženskih ispitanika, raspoređenih po dobi i spolu kao što je navedeno u grafikonu 1.

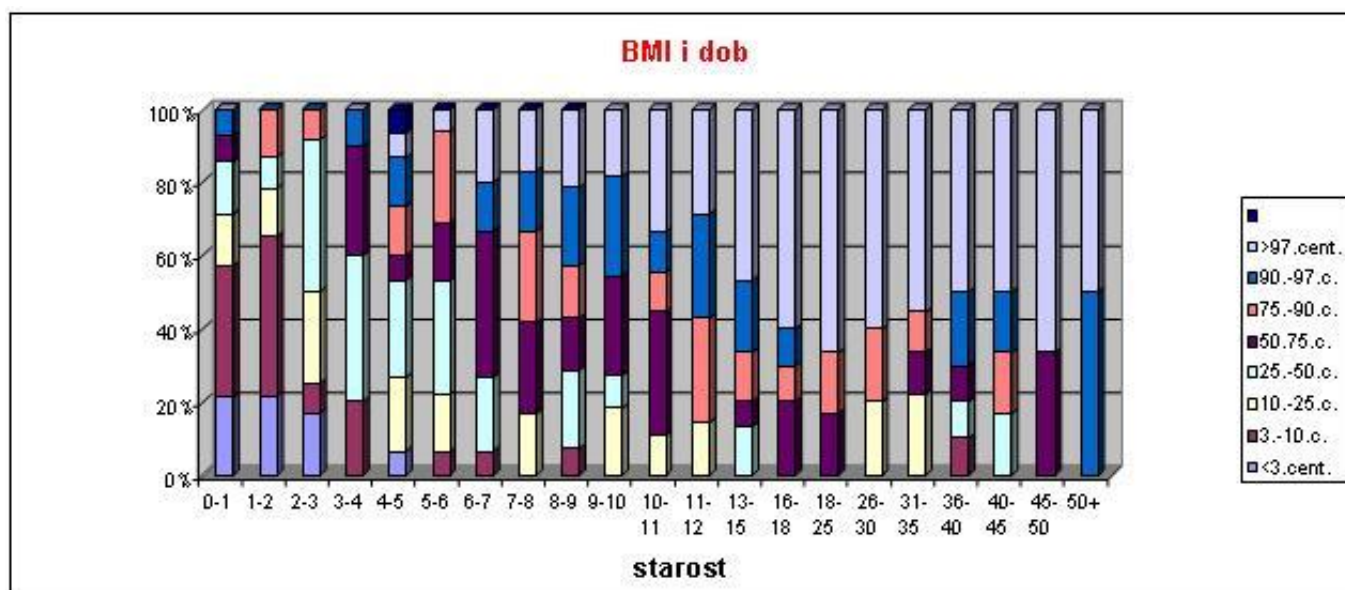
Graf

1.



U analizi BMI u različitim dobnim skupinama nije bilo razlike između ženskih i muških osoba. Kao i u prethodnim studijama BMI raste s dobi, a osobito broj sudionika s BMI iznad kritične 90. centile. Zato se većini osoba sa sindromom Down u djetinjstvu i mladosti preporučuju strože prehrabne navike.

Graf 2.



Laboratorijske vrijednosti za 73 sudionika (35muških /38ženskih), koje su bile na raspolaganju, pokazale su da nema razlike u vrijednostima među spolovima.

Tablica 2.

(Norm. vrijedn.) 73 sud.(35m /38w)	BMI <25.cent. (10 sudionika)	BMI 25-75.cent. (36 sudionika)	BMI>75.cent. (27 sudionika)
homocistein<9	7,6(5,6-12)	11,5(7,3-18,5)	13,2(9,2-22)
kolesterol<200	167(112-221)	165(121-232)	191(128-291)
HDL>35	37(28-65)	39(25-82)	31(22-72)
LDL<155	101(78-172)	98(72-187)	173(155-192)

Izvršena je procjena nutritivnih izvještaja za ukupno 240 (114muškarac/126 žena) ispitanika. Obvezna je bila precizna vrijednost namirnica (gram/mililitar) tijekom razdoblja DGE oko 3-7 dana (18).

Tablica 3. Zadovoljenje potreba za unosom energije te proteina, ugljikohidrata i masti

240 izvještaja (114 m /126 w)	BMI do 25.cent. (59 sudionika)	BMI 25-75.cent. (72 sudionika)	BMI>75.cent. (54 sudionika)
unos energije	89%(75-112%)	98,5%(92-104%)	112%(96-132%)
proteini	19,2%(15-23%)	18,5%(16-22%)	18,2%(15-22,5%)
KH	52%(48-67%)	55%(45-62%)	57,5%(43-67,5%)
masnoće	19%(13-21%)	18%(15-22%)	26,5%(13-32%)
udjel životinjske masnoće	32%(28-41%)	36%(32-45%)	48%(35-72%)
udjel biljne masnoće	68%(59-72%)	64%(55-68%)	52%(28-65%)

(DGE-preporuke/D-A-CH-referentne vrijednosti 2000)(20,21)

Analiza potvrđuje trend iz prethodnih već opisanih studija. Ukupni broj ispitanika s BMI>75.centile ima povećan unos energije, u prosjeku 12% više od izračunate potrebe, a znatno je povećan postotak masnoća, osobito životinjskih masti.

Učinjena je i analiza mikronutrijenata kao što je vidljivo u donjoj tablici. U analizi mikro elemenata u prehrani svih ispitanika, vrijednosti vitamina i elementa u tragovima nisu dovoljne, a u skupini >75.centile taj nedostatak je još veći.

Tablica 4. Zadovoljenje potreba za mikronutrientima i pojedinim vitaminima

240 izvještaja (114 m /126 w)	BMI do 25.cent. (59 sudionika)	BMI 25-75.cent. (72 sudionika)	BMI>75.cent. (54 sudionika)
jod	82%(42-110%)	83%(44-115%)	72%(40-83%)
selen	52%(38-82%)	52%(31-79%)	49%(29-72%)
biotin	82%(49-132%)	82%(65-145%)	50%(31-101%)
vitamin A	82%(32-135%)	78%(42-135%)	66%(42-122%)
vitamin E	90%(74-112%)	79%(66-131%)	73%(54-101%)

(DGE-preporuke/D-A-CH-referentne vrijednosti 2000.) (20,21)

Informacije o slijedećim podacima u upitniku nisu uključene u proces ocjenjivanja zbog nedovoljnog broja

podataka: opseg struka (2 sudionika), opseg kukova (2 sudionika), krvni tlak (4 sudionika), ostale bolesti (10 sudionika), lijekovi (12 sudionika).

## Rasprava

Briga o osobama sa sindromom Down zahtijeva velike napore roditelja i stručnog osoblja zbog temeljne bolesti i popratnih poremećaja kao što su pretilost i neprilagođene prehranbene navike.

Prehranbene navike i ponašanje djece, mladeži i odraslih osoba sa sindromom Down zahtijevaju pažljivo praćenje, analizu i moguće rane intervencije. Primarni prehranbeni problemi mogu se sagledati, često uz korelaciju s raznim dodatnim poteškoćama kao što su srčane i gastrointestinalne anomalije ili orofacialna disfunkcija, ali i problem psihološke interakcije roditelj-dijete.

Sekundarno, problem prehrane u djetinjstvu nije kvaliteta prehranbenih namirnica, nego neadekvatan unos energije što s vremenom dovodi do porasta BMI.

Roditelji moraju biti svjesni da je za rješenje tog problema obvezna stalna obuka, promatranje i stručni savjeti s naglaskom na prehranbeno ponašanje.

Prehranbene navike su također rezultat procesa učenja. Zato bi trebalo težiti prevenciji hranom uzrokovanih bolesti i prihvatiti nutricionističke koncepte kao što su DGE (18).

Djeca, mladež i odrasle osobe sa sindromom Down trebaju biti sportski aktivni. Sindrom Down ne isključuje sportske aktivnosti ako nisu isključene specifičnim zdravstvenim problemima, npr. kardijalnom genezom. Tjelesna aktivnost uključuje sportove izdržljivosti kao što su hodanje, vožnja biciklom i dr. 3 puta na tjedan najmanje 30 minuta. Posebno među mladim ljudima i odraslim sa sindromom Down, sport u slobodno vrijeme i dodatno psihološki motivira (6).

## Zaključak

Rezultati jasno pokazuju da se sa životnom dobi povećava BMI, i da se većina osoba sa sindromom Down prije ili poslije u životu suočava s pretilošću. Ispitanici s BMI >75.centile i većom imaju veći unos energije (do 12% više od potreba), posebno veći unos masti, osobito životinjskih.

U analizi mikro elemenata u prehrani svih ispitanika, vrijednosti vitamina i elementa u tragovima nisu dovoljne, a u skupini >75.centile taj nedostatak je još veći.

## Literatura

1. Bjorksten B, Back O, Gustavson H, Hallmans G, Hagglof B, Tarnvik A. Zinc and immune function in Down's syndrome. *Acta Paediatr Scand.* 1980.; 69:183-187.
2. Bruhl HH, Foni J, Lee YH, Madow A. Plasma concentrations of magnesium, lead, lithium, copper, and zinc in mentally retarded persons. *Am J Ment Defic.* 1987.; 92:103-111.
3. Calvert SD, Vivian VM, Calvert GP. Dietary adequacy, feeding practices, and eating behavior of children with Down's syndrome. *J Am Diet Assoc.* 1976.; 69:152-156.
4. Chandra RK. Immunocompetence in undernutrition. *J Paediatr.* 1972.; 81:1184-1200
5. Chumlea WC, Cronk CE. Overweight among children with trisomy 21. *J Ment Defic Res.* 1981.; 25:275-280.
6. Cronk CE, Chumlea WC, Roche AF. Assessment of overweight children with trisomy 21. *Am J Ment Defic.* 1985.; 89:433-436.
7. Fujiura, G., Fitzsimons, N., Marks, B., Chicoine, B. "Predictors of BMI Among Adults with Down Syndrome: The Social Context of Health Promotion." *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 18, 1997., p. 261.
8. Hambidge KM, Hambidge C, Jacobs M, Baum JD. Low levels of zinc in hair, anorexia, poor growth, and hypogeusia in children. *Paediatr Res.* 1972.; 6:868-874.
9. Kannel WB, Gordon T. Physiological and medical concomitants of obesity: the Framingham study. In: Bray GS, ed. *Obesity in America*. Washington, DC: US Dept of Health, Education, and Welfare; 1979.:125-163. NIH publication 79-249.
10. Luke, A., Roizen, N.J., Sutton, M., Schoeller, D.A. "Energy Expenditure in Children with Down Syndrome: Correcting Metabolic Rate for Movement." *Journal of Pediatrics*, Vol. 125, 1994., p. 829.
11. Neve J, Sinet PM, Molle L, Nicole A. Selenium, zinc and copper in Down's syndrome (trisomy 21): blood levels and relations with glutathione peroxidase and superoxide dismutase. *Clin Chim Acta.* 1983.; 133:209-214
12. Patterson B, Ekvall SW. Down syndrome. In: Ekvall SW, ed. *Paediatric Nutrition in Chronic Diseases and Developmental Disorders: Prevention, Assessment, Treatment*. New York, NY: Oxford University Press; 1993.:59-77.
13. Pipes PL, Holm VA. Feeding children with Down's syndrome. *J Am Diet Assoc.* 1980.; 77:277-282.
14. Pi-Sunyer FX. Health implications of obesity. *Am J Clin Nutr.* 1991.; 53(suppl):1595S-1603S
15. Pueschel SM. Clinical aspects of Down syndrome from infancy to adulthood. *Am J Med Genet.* 1990.; 7:52-56.
16. Quanghe, Y. Mortality associated with Down's Syndrome in the USA from 1983.-1997.; a population-based study; *Lancet* 2002; 359; 1019-25



17. Rubin,S.S. Weight level for persons with Down Syndrome. Advantage Vol.9, No.1
18. Sharav T, Boman T. Dietary practices, physical activity, and body-mass index in a selected population of Down syndrome children and their siblings. Clin Pediatr. 1992.; 31:341-344.
19. Suskind RM. Malnutrition and the Immune System. New York, NY: Raven Press; 1977.
20. Wolfram, G. Neue Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr Günther. Koordinator der Arbeitsgruppe "Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr" [www.dge.de](http://www.dge.de)
21. [www.dge.de](http://www.dge.de)
22. [www.nutri-science.de](http://www.nutri-science.de)

Kontakt adresa:

Dr.med. Matthias J.Gelb

Arzt für Kinder- und Jugendmedizin

Arzt für Ernährungsmedizin (DAEM/DGE)

[gelb@kinderarzt-bretten.de](mailto:gelb@kinderarzt-bretten.de)

75015 Bretten

Anne-Frank-str. 27.

Down-Syndrom-Sprechstunde

Sozialpädiatrisches Zentrum

Olgahospital Stuttgart

[m.gelb@olqahospital.de](mailto:m.gelb@olqahospital.de)