

Tip 1 Diabetes Mellitus'lu Çocuklarda Yaşam Kalitesi ve Önemi

Candan Öztürk* Dijle Ayar**

Özet

Diabetes Mellitus, insülin sekresyonunun ve/veya insülin etkisinin mutlak ve göreceli azlığı sonucu karbonhidrat, yağ ve protein metabolizma bozukluklarına yol açan hiperglisemi ile karakterize kronik bir metabolizma hastalığıdır. Tip 1 Diyabet tanısı insan yaşamını kalıcı olarak değiştirmektedir. Hastanın günlük insülin enjeksiyonu, kan şekeri takibi, gelişebilecek akut ve kronik komplikasyonlar çocuk ve ergenlerin sağlıklı ilgili yaşam kalitesini etkilemektedir. Tip 1 DM yaşam kalitesi hastalığın gidişinin önemli bir göstergesi olup, çocuğun iyilik halini göstermektedir. Metabolik kontrol ve komplikasyonların önlenmesi kadar, çocuğun iyilik hali ve yaşam kalitesi de tedavide eşdeğer öneme sahiptir. Hemşireliğin temel rolü olan bakımın hedefi, yaşam kalitesini desteklemektir. Hemşirelerin bakım verdikleri kişilerin yaşam kalitelerini nasıl algıladıklarını bilmesi ve bu doğrultuda bakım sunabilmesi için bu kavramı çok iyi anlamaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tip 1 Diyabet, Yaşam Kalitesi, Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi.

The Importance of Quality of Life in Children with Type 1 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia due to an absolute or relative deficiency of insulin secretion and/ or insulin effect, that may lead to various disorders of carbohydrate, fat and protein metabolism. Being diagnosed with Type 1 Diabetes change the lives of people permanently. Daily insulin injections, blood glucose (self) monitoring, possible acute and chronic complications affect the health-related quality of life of children and adolescents. Quality of life is a significant indicator of the course in Type 1 Diabetes, and indicates the well-being of the child. In treatment of Diabetes, quality of life and well-being of the diabetic child are at equal significance as metabolic control and prevention of possible complications. The principle role of nursing, which is delivering health care, is to support the quality of life of the patients. Nurses need to understand this concept very well to be able to identify patients' perceptions of their quality of life and deliver health care accordingly.

Keywords: Type 1 Diabetes, Quality of Life, Health Related Quality of Life.

Geliş tarihi:21.01.2013 **Kabul tarihi:** 11..04.2013

Tip 1 Diabetes Mellitus (DM) çocukluk çağında sık görülen T-hücrelerinin aracılık ettiği pankreasın beta hücrelerinin süregelen otoimmün veya otoimmün dışı nedenlerle haraplanması sonucu gelişen insüloopeni ve hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir hastalıktır (Alemzadeh ve Wyatt, 2004; Craig, Hattersley ve Donaghue, 2009). Dünyadaki Diyabetik hasta sayısı ortalama 371 milyon olup, 2030 yılında bu sayının 552 milyona yükselmesi beklenmektedir. Her yıl tüm dünyada 15 yaş altı 78000 çocuk Tip 1 DM tanısı almaktadır (International Diabetes Federation [IDF], 2011). Ülkemizde çoğu okul yaşında 15000 civarında Diyabet'li çocuğun olduğu ve her yıl 1500-1700 civarında çocuğa Tip 1 DM tanısı konduğu tahmin edilmektedir (Çocuk Endokrin Derneği [ÇED], 2010).

Çocukluk çağı hastalıklarında sağ kalım oranlarının artması kronik hastalığı olan çocukların değerlendirilmesinde yaşam kalitesini önemli bir kavram haline getirmektedir. Kronik hastalıklar ve tedavisi, bireyin yaşam tarzında değişikliklere neden olduğu için yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası yaşam kalitelerini belirleyebilmek, tıbbi girişimlerin etkinliğini ve yan etkilerini değerlendirebilmek, sağlık politikalarına yön verebilmek ve tıbbi araştırmaların yapılabilmesi için yaşam kalitesi önemli bir kavramdır (Higgison ve Car, 2001; Harding, 2001; Eiser ve Morse, 2001). Yaşam kalitesi, kişinin kendi durumunu kültür ve değerler sistemi içinde algılayış biçimi olarak tanımlanmıştır (Spilker, 1996). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) (The WHOQOL group, 1996) yaşam kalitesini "bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemindeki kendi yaşam algıları" şeklinde tanımlamıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) (The WHOQOL group, 1996) yaşam kalitesini "bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemindeki kendi yaşam algıları" şeklinde tanımlamıştır. Yaşam kalitesi kavramı, hastanın ölçülebilir sonuçları olarak da ifade edilmektedir (Fairclough, 2010). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise; bireyin fiziksel, duygusal, mental ve sosyal davranışlar bakımından iyilik halini yansıtan çok boyutlu bir kavram olup genel olarak bir hastalığın ve tedavisinin yarattığı etkilerin hasta tarafından algılanışı olarak tanımlanmaktadır (Bradlyn ve ark., 1996). Yaşam kalitesinin doğrudan kişinin sağlığı ile ilişkili kısımlarını anlatır (Testa ve Simonson,1996). Sağlıkla ilgili tüm bulguların yaşam kalitesi ve süresi üzerinde etkisi vardır. Örneğin; çocuklar yetişkinlerden daha fazla insülin eksikliğine duyarlıdır ve diyabetik ketoasidoz gelişme riski açısından daha yüksek risk altındadır. Bu durum hastaneye yatmayı ve girişimleri gerektirdiği için yaşam kalitesini düşürür. Bu nedenle diğer tüm sağlık bulgularına karşı, yaşam kalitesi ölçümleri (mortalite ölçümleriyle beraber) kesinlikle "altın standart" olarak değerlendirilmelidir (Eiser ve Morse, 2001).

Genişleme

Diyabet, çocuk ve ergenlerde fiziksel, duygusal ve sosyal işlevsellik üzerine kısıtlamalar getirmektedir (Jafari, Forouzandeh, Bagheri, Karemizadeh ve Shalileh, 2011). Diyabetli çocuklar sağlıklı çocuklara kıyasla kronik psikososyal stres (Guthrie, Bartsocas, Jarosz-Chabot ve Konstantinova, 2003), düşük sosyal yetkinlik ve yüksek oranda davranış sorunları deneyimlemektedir (Holmes, Respass, Greer ve Frentz, 1998). İyilik hali ve yaşam kalitesi, Diyabetli çocuklarda sekonder morbiditeyi önlemede ve hastalığın yönetiminde, iyi metabolik kontrolün sağlanmasında önemli bir kavramdır (Wagner, Müller-Godeffroy, Von Sengbusch, Häger ve Thyen, 2005). Yaşam kalitesi hastalığın prognozunda önemli bir kavram olarak kabul edilmektedir.

Diyabetli çocukların günlük aktivitelerindeki kısıtlılık, güçsüzlük, hastalık semptomları, hastaneye tekrarlı

*Doç. Dr., İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi – Halkalı Küçükçekmece / İSTANBUL, candan.ozturk1@gmail.com,
**Araş. Gör. Uzm., Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı İnciraltı/İzmir, dijleazer87@gmail.com

yatışlar/sık kontroller, tıbbi bir cihaza bağlı olma, günlük insülin enjeksiyonu yapma, kan şekeri takibi gibi faktörler çocukların fiziksel iyilik halinde bozulmalara ve yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. (Rubin ve Peyrot, 1999; Johnson ve Perwien, 2001; Ausili, Tabacco, Focarelli, Padua, Crea, Caliandro ve ark., 2007; Hart ve ark., 2007). Çocukların yorgunluk ve halsizlik nedeniyle okula gidememesi veya spor aktivitelerine katılamaması; sosyal ilişkilerde ve kendine olan özgüveninde bozulmalara yol açmaktadır (Eiser ve Jenney, 1996). Çocuk ve aile, yaşamlarındaki değişikliklere alışma ve bu değişikliklerle birlikte yaşamayı öğrenme döneminde fiziksel ve psikolojik sorunlar yaşayabilir. Bu durum da çocuk ve ailesinin yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyebilir (Johnson ve Perwien, 2001).

Diyabetli çocukların yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla sağlıklı akranlar ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalar irdelendiğinde; fark saptanmayan çalışmaların yanı sıra (Çakın-Memik, Ağaoglu ve Coşkun, 2007; Laffel ve ark., 2003), Diyabetik çocukların yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu (Kalyva, Malakonaki, Eiser, Mamoulakis, 2011; He, Guo, Li ve Chen, 2008; Sawyer ve ark., 2004; Graue ve ark., 2003; Rubin ve Peyrot, 1999) çalışmalar da mevcuttur.

Diyabetli çocuğu olan ebeveynlerin çocuklarının yaşam kalitelerine yönelik algılarını değerlendiren çalışmalarda; aileler sağlıklı akranlarına karşı çocuklarının yaşam kalitelerinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (Durualp, Kara, Yılmaz ve Alaybeyoğlu, 2010; Nansel, Weisberg-Benchell, Wysocki, Laffel, Anderson, 2008; Eiser ve Morse, 2001).

Coffey ve arkadaşlarının (2002) çalışmasında Diyabetli çocukların yaşam kalitelerinin azalmasının kötü metabolik kontrolle ilgili olduğu ve diyabette eğitimin önemli olduğu vurgulanmıştır. Diyabetli çocuklarda eğitim, diyabet bakımı ve öz yönetim başarısında anahtar rol oynamaktadır. Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association, ADA) (2012)'ne göre düzenli sağlık kontrolleriyle Diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarının önlenabilir veya geciktirilebilir olduğu vurgulanmaktadır. Diyabet eğitiminin hastalığın kontrolünde ve yaşam kalitesinin desteklenmesinde önemli bir rolünün olduğu gösterilmiştir (Thakurdesai, Kole ve Pareek, 2004). Abolfotouh, Kamla, D El-Bourgy, Mohamed, (2011) 503 Tip 1 diyabetli adölesanlar ile yaptıkları çalışmalarında, verilen eğitimlerin yaşam kalitesini yükselttiğini ve glisemik kontrolü optimal düzeyde sağladığını vurgulamışlardır.

Adölesanların yaşam kalitelerini olumlu (HbA1c değerinin istendik düzeyde olması; Vanelli, Chiarelli, Chiari, Tumini, 2003; Hoey ve ark., 2001, insülin pompa tedavisi; Cropper, Kanchi, Ford-Adams, Hulse, Buchanan ve Barker, 2012; Júlíusson, Graue, Wentzel-Larsen Ve Sövik, 2006; McMahon ve ark., 2004) ve olumsuz (yüksek beden kitle indeksi, kız çocuğu olma, anne ve babanın ayrı olması; (Thompson, Auslander ve White, 2001) yönde etkileyen etmenler mevcuttur.

Ülkemizde Tip 1 Diyabetli çocuk ve adölesanlarla yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların genellikle tanımlayıcı nitelikte olduğu, az sayıdaki girişimsel çalışmada Diyabetli çocuk ve adölesanlara çeşitli yöntemler ile eğitimler verildiği [(sağlığı geliştirme modeli ve tam öğrenme kuramına dayalı eğitimin etkisi (Çöven, 2012), bireysel eğitim (Özçelik, 2001) akran eğitimi (Mutlu, 2009) ve internet üzerinden hipoglisemi korkusuna yönelik danışmanlık (Celasin, 2012)] ve çalışmaların metabolik

kontrol ile sınırlı olduğu görülmektedir. Yapılan literatür taramasında ülkemizde Diyabetik çocuk ve adölesanlarda yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalara rastlanmamış olması, bu alandaki önemli bir boşluğu göstermektedir.

Sonuç

Diabetes Mellitus, yaşam boyu süren, her yaştaki bireyi ve yakınlarını doğrudan ilgilendiren, geri dönüşümsüz ve kronik hasarları nedeniyle toplumsal, ekonomik yükü ağır olan, yaşam kalitesini bozucu bir hastalıktır. Hastaların yaşam kalitesi ile ilgili raporları, klinik karar almada hemşirelere yol gösteren değerli bir ölçüttür. Bakım sonuçlarını değerlendirmede ve hasta ile hemşirelik bakımının oluşturulmasında yardım etmektedir. Pediatri hemşireleri, bakım verdikleri çocuk ve ebeveynlerinin ihtiyaçlarını karşılarken aynı zamanda yaşam kalitelerini geliştirebilmek için uygun bakımı planlamalıdır. Hemşireliğin temel rolü olan bakımın hedefi, yaşam kalitesini desteklemektir. Hemşirelerin bakım verdikleri kişilerin yaşam kalitelerini nasıl algıladıklarını bilmesi ve bu doğrultuda bakım sunabilmesi için bu kavramı çok iyi anlamaları gerekmektedir (Hinds ve Varricchio, 1996). Ayrıca hemşirelerin yaşam kalitesi kavramını anlamaları; özgül bir hastalığa karşı hastanın fiziksel ve psikososyal yanıtını tanılama, semptom yönetimini belirleme, hasta ve/veya ailenin tedaviye yanıtını karşılaştırma, özgül rehabilitasyon uygulamalarının etkisini gösterme, sağlık-hastalık sürecindeki zayıf (kolay zedelenebilir) dönemleri tanımlama hemşireye yol gösterici olacaktır.

Diyabetin yönetiminin en önemli göstergelerinden olan HbA1c düzeyinin istendik değerlerde sürdürülebilmesi için hemşirelik bakımında eğitime yer vermelisi önemlidir. Çocuk Diyabet Hemşiresi, diyabetli çocukların bakımını ve eğitimlerini planlarken; çocukların beden kitle indekslerinin glisemik kontrolü olumsuz etkileyebileceğini bilerek, çocuk/adölesanların beslenme örüntülerini takip etmeli ve Diyabette yeterli ve dengeli beslenmeye yönelik eğitim vermelidir. Diyabetli adölesan kız çocuklarının ve anne/babası ayrı olan çocukların yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiğinin ayırıcında olarak, özellikle bu çocuklar ile daha yakından ilgilenmelidir. Çocuk Diyabet Hemşiresi çocuk ve adölesanların öz yeterliliklerini geliştirip pompa kullanımında yetkin hale getirerek, yaşam kalitelerini yükseltmelerinde de yardımcı olmalıdır. Bakım verdiği çocuk ve adölesanların dönem özelliklerini göz önüne alarak bireye özgü bakım planlamalı ve ebeveynleri de bakıma dahil etmelidir.

Kaynaklar

- Abolfotouh MA, Kamal MM, El-Bourgy MD, Mohamed SG. Quality of life and glycemic control in adolescents with type 1 diabetes and the impact of an education intervention. *International Journal of General Medicine*, 2011; 4: 141-152.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 2012; 35(1): 11-63.
- Alemzadeh R, Wyatt D.T. Diabetes Mellitus. In: Behrman R.E, Kliegman R.M, Jenson H.B (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17 edition. Pennsylvania: Elsevier Saunders; 2004:1947-72.
- Ausili E, Tabacco F, Focarelli B, Padua L, Crea F, Caliandro P, Pazzaglia C, Marietti G, Rendeli C. Multidimensional study on quality of life in children with type 1 diabetes. *European Review For Medical and Pharmacological Sciences*, 2007; 11: 249-255.
- Bradlyn AS., Ritchey AK., Harris CV., Moore IM., O'Brien RT., Parsons SK. Et al. "Quality of life research in pediatric oncology". *Research methods and barriers*, *Cancer*, 1996; 78: 1333-1339.

- Celasin NŞ. Diyabetli ergenlerde internet üzerinden yapılan danışmanlığın hipoglisemi korkusu ve metabolik kontrol üzerine etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir, 2011.
- Coffey JT, Brandle M, Zhou H, Marriott D, Burke R, Tabaei BP, Engelgau MM, Kaplan RM ve Herman WH. Valuing Health-Related Quality of Life in Diabetes. *Diabetes Care*, 2002; 25(12):2238-2243.
- Craig, ME., Hattersley, A. ve Donaghue, K. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines. Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, 2009; 10(12): 3-12.
- Cropper J, Kanchi L, Ford-Adams M, Hulse T, Buchanan C ve Barker E., Quality of life and HbA1c outcomes in children and young people commencing insulin pump therapy. *Endocrine Abstracts*, 2012; 30.
- Çakın-Memik N, Ağaoglu B, Coşkun A, ve ark., Tip 1 diabetes mellitusu olan çocuk ve ergenlerin yaşam kalitesi algılarının değerlendirilmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 2007; 14(3):133-138.
- Çocuk Endokrin Diyabet Deneği. Okulda Diyabet Eğitim Programı, http://www.cocukendokrindiyabet.org/okuldadiyabet/files/odp_program.pdf. Erişim tarihi: 01.05.2013.
- Çövenç Ç. Tip 1 diyabet yönetiminde sağlığı geliştirme modeli ve tam öğrenme kuramına dayalı eğitimin etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, 2012.
- Durualp E, Kara FN, Yılmaz V ve Alaybeyoğlu K. Kronik hastalığı olan ve olmayan çocukların ve ebeveynlerinin görüşlerine göre yaşam kalitelerinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 2010; 63(2): 55-63.
- Eiser C, Jenney MM. Measuring symptomatic benefit and quality of life in pediatric oncology. *British Journal of Cancer*, 1996; 73: 1313-1316.
- Eiser C, Morse R. Quality-of-life measures in chronic diseases of childhood. *Health Technology Assessment*, 2001; 5: 1-156.
- Eiser C, Morse R. Can parents rate their child's health related quality of life? Results of a systematic review. *Qual Life Res* 2001; 10: 347-357.
- Fairclough DL. (2010). Design and Analysis of Quality of Life Studies in Clinical Trials. Taylor and Francis Group.
- Graue M, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR ve ark. Measuring self-reported quality of life in adolescents with type 1 diabetes using both generic and disease-specific instruments. *Acta Paediatrica*, 2003; 92: 1190-1196.
- Guthrie DW, Bartsocas C, Jarosz-Chabot P, Konstantinova M. Psychosocial Issues for Children and Adolescents With Diabetes: Overview and Recommendations. *Diabetes Spectrum*, 2003; 16: 7-12.
- Harding L. Children's quality of life assessments: a review of generic and health related quality of life measures completed by children and adolescents. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 2001; 8: 79-96.
- Hart HE, Redekop WK, Bilo HJG ve ark. Health related quality of life in patients with type I diabetes mellitus: generic & disease-specific measurement. *Indian Journal of Medical Research*, 2007; 125:203-216.
- He L, Guo S, Li P ve Chen L. The subjective quality of life and parental nurturing in children with type 1 diabetes mellitus treated with conventional subcutaneous insulin or with insulin pump therapy. *Journal of Clinical Pediatrics*, 2008; 26: 807-810.
- Higgison IJ ve Car AJ. Using quality of life measures in the clinical setting. *British Medical Journal*, 2001; 322 (26): 1297-1300.
- Hinds PS ve Varricchio, CG. (1996). Quality of life: The nursing perspective In B. Spilker (Ed.), Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials (2nd ed.) (529-533). Philadelphia, PA: Lippincott-Raven.
- Hoey H, Aanstoot H, Chiarelli F, Daneman D, Danne T, Dorchy H ve ark., Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 2001; 24 (11): 1923-1928.
- Holmes CS, Respass D, Greer T, Frenz J. Behavior problems in children with diabetes: disentangling possible scoring confounds on the Child Behavior Checklist. *Journal of Pediatric Psychology*, 1998; 23: 179-185.
- International Diabetes Federation. Diabetes in the Young: a Global Perspective, Prevalence of type 1 diabetes in children. <http://www.idf.org/diabetesatlas/diabetes-young-global-perspective>. Erişim tarihi: 01.04.2013.
- Jafari P, Forouzandeh E, Bagheri Z, Karamizadeh Z ve Shalileh K. Health related quality of life of Iranian children with type 1 diabetes: reliability and validity of the Persian version of the PedsQL™ Generic Core Scales and Diabetes Module. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2011; 9: 104.
- Johnson SB, Perwien AR: Insulin-dependent diabetes mellitus. In Quality of Life in Child and Adolescent Illness: Concepts, Methods, and Findings. Koot HM, Wallander JL, Eds. East Sussex, UK, Brunner-Routledge, 2001: 373-401.
- Jüliússon PB, Graue M, Wentzel-Larsen T, Søvik O. The impact of continuous subcutaneous insulin infusion on health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes. 2006; 95(11):1481-7.
- Kalyva F, Malakonaki E, Eiser C, Mamoulakis D. Health-related quality of life (HRQoL) of children with type 1 diabetes mellitus (T1DM): self and parental perceptions. *Pediatric Diabetes*, 2011; 12(1): 34-40.
- Laffel LMB, Connell A, Vangsness L ve ark. General quality of life in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 2003; 26: 3067-3073.
- McMahon SK, Airey FL, Marangou DA, McElwee KJ, Carne CL, Clarey AJ ve ark., Insulin pump therapy in children and adolescents: improvements in key parameters of diabetes management including quality of life. *Diabetic Medicine*, 2004;22:92-96.
- Mutlu MÇ. Tip 1 diyabetli adolesanlara verilen karbonhidrat sayımı akran eğitiminin metabolik kontrolleri üzerine etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisan tezi, Marmara Üniversitesi, 2009.
- Nansel TR, Weisberg-Benchell J, Wysocki T, Laffel L, Anderson B. Quality of life in children with Type 1 diabetes: a comparison of general and diabetes-specific measures and support for a unitary diabetes quality-of-life construct, 2008; 25(11): 1316-23.
- Özçelik EM. Tip 1 Diabetes Mellitusu olan adolesanlara verilen eğitimin metabolik kontrolleri ve öz bakımları üzerine etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2001, İzmir.
- Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 1999; 15: 205-218.
- Sawyer MG, Reynolds KE, Couper JJ ve ark. Health-related quality of life of children and adolescents with chronic illness-a two year prospective study. *Quality of Life Research Journal*, 2004; 13(7): 1309-1319.
- Spilker B (1996). Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials [2nd ed]. Philadelphia: Lippincott-Raven.
- The WHOQOL Group (1996). What quality of life. World Health Forum, 17: 354-356.
- Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality life outcomes. *The New England Journal of Medicine*, 1996; 334 (13): 835-840.
- Thompson SJ, Auslander WF ve White NH. Comparison of Single-Mother and Two-Parent Families on Metabolic Control of Children With Diabetes. *Diabetes Care*, 2001; 24(2):234-238.
- Vanelli M, Chiarelli F, Chiari G, Tumini S. Relationship between metabolic control and quality of life in adolescents with type 1 diabetes. Report from two Italian centres for the management of diabetes in childhood. 2003; 74(1) :13-7.
- Wagner VM, Müller-Godeffroy E, Von Sengbusch S, Häger S, Thyen U. Age metabolic control and type of insulin regime influences health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *European Journal of Pediatrics*, 2005; 16: 491-496.