

# ERKƏN REPRODUKTİV DÖVRDƏ ÜMUMİ VƏ GENİTAL İNFANTİLİZMİ OLAN YENİYETMƏ VƏ GƏNC QIZLARDA KARBOHİDRAT MÜBADİLƏSİNİN DƏYİŞMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

G.Q. Həsənlı, N.E. Axundova, E.M. Əliyeva, S.Ş. Məmmədova,  
V.Ə. Əhmədada, İ.R. Mustafayeva, F.M. Baxşəliyev  
Azərbaycan Tibb Universitetinin I Mamalıq-Ginekologiya kafedrası

**Açar sözlər:** ümumi infantilizm, genital infantilizm, hipoponadotropik hipoponadizm, hiperponadotropik hipoponadizm, normoponadotropik hipoponadizm, karbohidrat mübadiləsi

**Problemin aktuallığı.** Erkən reproduktiv dövr cinsi yetişkənlik dövründə formalaşan fiziki və cinsi inkişafın xüsusiyyətlərini əhatə edir. Qeyd etmək lazımdır ki, reproduktiv dövrdə olan qızların karbohidrat mübadiləsinin xüsusiyyətlərinə görə qlükozanın acqarına səviyyəsi  $5,6 \pm 0,11$  mmol/l. Oral qlükoza tolerantlıq testdən sonra (OQTS) qlükozanın səviyyəsi  $6,11 \pm 0,09$  mmol/l, insulinin acqarına miqdarı  $9,1 \pm 0,006$  uU/ml olmuşdur [1,2,3,4].

Eyni zamanda erkən reproduktiv dövrdə karbohidrat mübadiləsinin vəziyyətinə aid elmi məlumatlar məhduddur. Müasir ədəbiyyat məlumatlarına görə pubertat dövrdə olan qızların karbohidrat mübadiləsinin göstəricilərinə görə qlükozanın acqarına  $82,26 \pm 0,016$  mq/dl, insulin acqarına  $9,3 \pm 0,06$  uU/ml, oral qlükoza tolerantlıq testindən sonra (OQTS)  $110,51 \pm 1,25$  mg/dl, insulin OQTS-dən sonra  $20,11 \pm 0,35$  uU/ml olmuşdur. Təyin edilmişdir ki, inteqra göstəricilərindən HOMA indeksi  $1,89 \pm 0,016$ , KARO indeksi  $0,49 \pm 0,08$  olmuşdur [5,6,7,8].

Qeyd etmək lazımdır ki, erkən reproduktiv dövrdə ümumi və genital infantilizmi olan qızlarda karbohidrat mübadiləsinin xüsusiyyətləri öyrənilməmişdir.

Problemin aktuallığını nəzərə alaraq hazırki tədqiqatın məqsədi təyin edilmişdir.

**Tədqiqatın məqsədi.** Erkən reproduktiv dövrdə ümumi (hipoponadotrop hipoponadizm) və genital infantilizm (hiper-, normoponadotrop hipoponadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri olmuşdur.

**Klinik material və müayinə metodları.** Aparılan tədqiqatda 82 ümumi infantilizm ( $n=45$ ) (hipoponadotrop hipoponadizm) və genital infantilizm ( $n=37$ ) (hiper-, normoponadotrop hipoponadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda karbohidrat mübadiləsinin xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Bu qızlarda patogenetik müalicədən əvvəl və sonra qlükoza və

insulinin acqarına, HOMA-İR və KARO-əmsalını inteqra göstəriciləri təyin edilmişdir: KARO indeksi qlükozanın insulinə nisbəti ilə təyin edilir və fizioloji göstəriciləri  $0,33 >$  olmasıdır. Bu göstəricidən  $0,33$ -dən azalması hiperinsulinemiya və insulinrezistentliyə dəlalət edir. HOMA indeksi qlükozanın acqarına  $\times$  insulin acqarına /  $22,5$  ilə təyin edilir. HOMA indeksin  $2,5 \leq$  fizioloji göstərici,  $2,5 >$  olması insulinrezistentliyi təsdiq edir.

Tədqiqat zamanı alınan nəticələr statistik işlənməmişdir. Qrup göstəriciləri variasiya sırasında yerləşdirilmişdir. Hər qrup üçün orta qiymət (M), orta qiymətin orta kvadratik meyli ( $\lambda^2$ ), onun standart xətası (Se), eyni zamanda sıraların minimal (min) və maksimal (max) qiymətləri müəyyən olunmuşdur.

Statistik işlənmə orta qiymətin parametrik və qeyri-parametrik üsullarla hesablanması üçün nəzərdə tutulmuş «Statgraph» proqramı tətbiq etməklə aparılmışdır.

**Tədqiqatın nəticiləri və müzakirəsi.** Aparılan tədqiqatda 45 müxtəlif mənşəli hipoponadotrop hipoponadizm olan qızlarda karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri təyin edilmişdir.

Ümumi infantilizm (hipoponadotrop hipoponadizm) səbəblərindən hiperprolaktinemiya hipotireoz, hipertireoz, fiziki gərginlik, sinir anoreksiyası, medikament qəbulu, xroniki stres qeyd olunmuşdur.

Genital infantilizm (normoponadotrop hipoponadizm) səbəblərindən müxtəlif mənşəli hipoplaziyalar, Rokitanski-Küstner-Mayer-Xauzer sindromu, ikibuynuzlu uşaqlıq qeyd edilmişdir.

Hiperponadotrop hipoponadizmin səbəblərindən qonadların disgeneziasının tipik forması, disgenezianın təmiz forması, qonadların normal anatomik inkişafı fonunda funksional çatışmazlığı təyin edilmişdir. Ümumi infantilizm olan qızların müalicədən əvvəl karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri cədvəl 1-də təqdim edilmişdir.

### Cədvəl 1.

Ümumi infantilizm (hipoqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən əvvəl karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Hipoqonadotrop hipoqonadizm (n=45)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	5,6±0,1 (4-6,3)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	>0,05
İnsulin acqarına, uIU/ml	16,93±1,89 (6,68-49,5)	12,7±1,62 (5,88-22)	>0,05
HOMA-İR	4,21±0,13 (1,0-13,2)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	<0,05
KARO	0,33±0,02 (0,06-1,56)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	>0,05

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, ümumi infantilizmi (hipoqonadotrop hipoqonadizm) olan qızlarda insulinin acqarına bir qədər artması ( $P>0,05$ ) və HOMA indeksinin statistik dürüst dərəcədə artması müşahidə edilir ( $P<0,05$ ), bu da hipoqonadotrop

hipoqonadizm olan qızlarda insulinrezistentliyə meyilliyyəti əks edir.

Aparılan patogenetik müalicədən sonra karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri cədvəl 2-də təqdim edilir.

### Cədvəl 2.

Ümumi infantilizm (hipoqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən sonra karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Hipoqonadotrop hipoqonadizm (n=45)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	4,49±0,09 (3,5-5,2)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	<0,05
İnsulin acqarına, uIU/ml	8,37±0,13 (3,71-19,18)	12,7±1,62 (5,88-22)	>0,05
HOMA-İR	1,67±0,02 (0,8-2,41)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	<0,05
KARO	0,54±0,12 (0,09-1,16)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	>0,05

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi qlükoza və insulinin acqarına, HOMA və KARO indeksinin fizioloji göstəriciləri uyğundur.

Eyni zamanda patogenetik müalicədən sonra qlükoza və HOMA indeksinin göstəriciləri fizioloji

göstəricilərdən statistik dürüst dərəcədə aşağı olmuşdur ( $P<0,05$ ).

Aparılan tədqiqatda hiperqonadotrop hipoqonadizm olan qızlarda (n=8) karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri cədvəl 3-də təqdim edilmişdir.

### Cədvəl 3.

Genital infantilizm (hiperqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən əvvəl karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Hiperqonadotrop hipoqonadizm (n=8)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	5,51±0,22 (4,2-6,3)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	>0,05
İnsulin acqarına, uIU/ml	19,79±0,76 (8,16-39,2)	12,7±1,62 (5,88-22)	<0,05
HOMA-İR	4,85±0,36 (1,69-10,9)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	<0,05
KARO	0,28±0,02 (0,12-0,66)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	<0,05

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, hiperqonadotrop hipoqonadizm olan qızlarda insulinin acqarına, HOMA indeksinin statistik dürüst dərəcədə artması, KARO əmsalının isə azalması müşahidə edilir ( $P<0,05$ ).

Aparılan patogenetik müalicədən sonra hiperqonadotrop hipoqonadizm qızlarda karbohidrat mübadiləsinin göstəricilərinin nəticələri cədvəl 4-də təqdim edilmişdir.

#### Cədvəl 4.

Genital infantilizm (hiperqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən sonra karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Hiperqonadotrop hipoqonadizm (n=8)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	4,73±0,2 (3,5-5,3)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	>0,05
İnsulin acqarına, uİU/ml	8,94±1,35 (4,37-15,5)	12,7±1,62 (5,88-22)	>0,05
HOMA-İR	1,88±0,33 (0,82-5,6)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	>0,05
KARO	0,53±0,06 (0,17-0,93)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	>0,05

Cədvəl 4-dən görüldüyü kimi, patogenetik müalicədən sonra hiperqonadotrop hipoqonadizm olan qızlarda karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri praktiki sağlam qızlarda fərqlənmirdirlər (P>0,05).

Aparılan tədqiqatda normoqonadotrop hipoqonadizm olan yeniyetmə və gənc qızlarda (n=29) karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri cədvəl 5-də təqdim edilmişdir.

#### Cədvəl 5.

Genital infantilizm (normoqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən əvvəl karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Normoqonadotrop hipoqonadizm (n=29)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	5,24±0,13 (4,0-6,0)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	>0,05
İnsulin acqarına, uİU/ml	15,91±0,18 (5,6-36,1)	12,7±1,62 (5,88-22)	>0,05
HOMA-İR	3,7±0,67 (1,0-9,0)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	>0,05
KARO	0,33±0,11 (0,09-1,16)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	>0,05

Cədvəl 5-dən görüldüyü kimi, normoqonadotrop hipoqonadizm olan yeniyetmə və gənc qızlarda karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri praktiki sağlam qızların analoji göstəricilərindən fərqlənmirdirlər (P>0,05).

Aparılan patogenetik müalicədən sonra alınan nəticələr cədvəl 6-də təqdim edilib.

#### Cədvəl 6.

Genital infantilizm (normoqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda müalicədən sonra karbohidrat mübadiləsinin dəyişmə xüsusiyyətləri (M±Se)

	Normoqonadotrop hipoqonadizm (n=45)	Müqayisə qrupu (n=30)	P
Qlükoza acqarına, mmol/l	4,66±0,11 (4,0-5,3)	5,23±0,25 (4,5-6,6)	>0,05
İnsulin acqarına, uİU/ml	7,9±1,6 (5,1-14,2)	12,7±1,62 (5,88-22)	>0,05
HOMA-İR	1,63±0,33 (1,0-5,6)	2,32±0,52 (1,29-3,0)	>0,05
KARO	0,59±0,06 (0,21-0,99)	0,52±0,03 (0,39-1,16)	>0,05

Cədvəl 6-dan görüldüyü kimi, insulinin acqarına HOMA indeksinin azalması, KARO əmsalının isə artması müşahidə edilir.

Beləliklə, ümumi infantilizm (hipoqonadotrop hipoqonadizm) olan qızlarda insulinərezistentlik qeyd olunur, bu da özünü HOMA (1,67±0,02) indeksinin statistik dürüst dərəcədə artması ilə biruzə verir.

Genital infantilizm (hiperqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda insulinre-zistentlik özünü insulinin acqarına (8,94±1,35

uİU/ml), HOMA (1,88±0,33) indeksinin artması ilə, KARO (0,53±0,06) əmsalının azalması ilə müşahidə edilir (P<0,05).

Genital infantilizm (normoqonadotrop hipoqonadizm) olan yeniyetmə və gənc qızlarda karbohidrat mübadiləsinin göstəriciləri praktiki sağlam qızların analoji göstəricilərindən fərqlənmirdirlər (P>0,05).

## РЕЗЮМЕ

### Особенности изменения углеводного обмена у подростков и юных девушек с общим и генитальным инфантилизмом в раннем репродуктивном периоде

*Г.Г. Гасанлы, Н.Э. Ахундова, Э.М. Алиева,  
С.Ш. Мамедова, В.А. Ахмедзаде,  
И.Р. Мустафаева, Ф.М. Бахшалиев*  
Азербайджанский Медицинский Университет,  
Акушерство и гинекология I

**Ключевые слова:** общий инфантилизм, генитальный инфантилизм, гипогонадотропный гипогонадизм, гипергонадотропный гипогонадизм, нормогонадотропный гипогонадизм, углеводный обмен

Цель исследования: Изучить особенности изменения углеводного обмена при общем и генитальном инфантилизме (гипогонадотропный гипогонадизм) у подростков и юных девушек в раннем репродуктивном периоде.

Клинический материал и методы исследования. Обследовано 82 девушки с общим и генитальным инфантилизмом. Определены уровни глюкозы, инсулина натощак и интегрированные показатели НОМА и КАРО.

Результаты исследования. Установлено, что у девушек с общим инфантилизмом (гипогонадотропный гипогонадизм) отмечается инсулинрезистентность проявляющаяся статистически достоверным увеличением индекса НОМА ( $1,67 \pm 0,02$ ) ( $P < 0,05$ ).

У девушек с генитальным инфантилизмом (гипогонадотропный гипогонадизм) определяется статистически достоверное увеличение уровня инсулина натощак ( $8,94 \pm 1,35$  МЕ/мл), индекса НОМА ( $1,88 \pm 0,33$ ), и снижение индекса КАРО ( $0,53 \pm 0,06$ ) ( $P > 0,05$ ).

## ƏDƏBİYYAT

1. Əkbərli K.R., Əliyeva E.M., Qaraşova M.A. Erkən reproduktiv dövrdə amenoreyalı qızları və gənc qadınlarda hormonal və biokimyəvi tədqiqatın dəyişmə xüsusiyyətləri // Sağlamlıq, 2014, №5, səh. 77-81.
2. Həsənova A.S., Əliyeva E.M. Sonsuz qadınlarda insulin rezistentliyin diaqnostik xüsusiyyətləri // Görkəmli dövlət elmi xadimi, professor Ə.M.Əliyevin 115 illiyinə həsr olunmuş elmi-praktiki konfransın materiallarının toplusu, 2012, səh. 215.

## SUMMARY

### Features of changes in carbohydrate metabolism in adolescents and young girls with general and genital infantilism in the early reproductive period

*G.G. Hasanli, E.M. Aliyeva, S.S. Mamedova,  
N.E. Akhundova, V.A. Ahmed-zadeh,  
I.R. Mustafayeva, F.M. Bakhshaliyev*  
Azerbaijan Medical University, Department of  
Obstetrics and Gynecology I

**Key words:** general infantilism, genital infantilism, hypogonadotropic hypogonadism, hypergonadotropic hypogonadism, normogonadotropic hypogonadism, carbohydrate metabolism

Goal of Study: To study the features of changes in carbohydrate metabolism in adolescents and young girls with general and genital infantilism (hypogonadotropic hypogonadism) in the early reproductive period. Material and Methods: 82 girls with general and genital infantilism were examined. The levels of glucose, fasting insulin and integrated HOMA and CARO indices were determined. Results: It was found that girls with general infantilism (hypogonadotropic hypogonadism) have insulin resistance manifested by a statistically significant increase in the HOMA index ( $1.67 \pm 0.02$ ) ( $P < 0.05$ ). In girls with genital infantilism (hypogonadotropic hypogonadism), a statistically significant increase in fasting insulin levels ( $8.94 \pm 1.35$  IU / ml), HOMA index ( $1.88 \pm 0.33$ ), and a decrease in the CARO index ( $0.53 \pm 0.06$ ) ( $P > 0.05$ ) were determined.

3. Harrington J., Palmet M.R. Distinguishing Constitutional Delay of Growth and Puberty from isolated Hypogonadotropic Hypogonadism: Critical Appraisal of Available Diagnostic Tests // J. Clin. Endocrinol. Metab., 2012, vol.97, №9, p.3056-3067.
4. Welt C.K., Barbieri R.L. Etiology, diagnosis, and treatment of secondary amenorrhea // UpToDate, 2014.
5. Макушкин Е.В., Бадмаева В.Д., Шалимов В.Ф. Клинические Рекомендации по диагностике и лечению инфантилизма у несовершеннолетних // Москва, 2015, т.15, №3, с.767-770.
6. Уварова Е.В, Трифонова Е.В. Гипогонадотропный гипогонадизм // Репродуктивное здоровье детей и подростков, 2008, 784 с.
7. Bouvattier C. Neonatal gonadotropin therapy in male congenital hypogonadotropic hypogonadism // Nat.Rev.Endocrinol., 2012, №8, p.172-182.
8. Della Valle E. Prevalence of olfactory and other developmental anomalies in patients with ventral hypogonadotropic hypogonadism // Front.Endocrinol., 2013, №4, p.70.