

Azərbaycan
Respublikası
Səhiyyə
Nazirliyi

YENİDOĞULMUŞLARDA
HİPOQLİKEMİK VƏ
HİPERQLİKEMİK
VƏZİYYƏTLƏR ÜZRƏ
KLİNİK PROTOKOL



Bakı
2012

**Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi
kollegiyasının 5 iyun 2012-ci il tarixli
18 sayılı qərarı ilə təsdiq edilmişdir**

**YENİDOĞULMUŞLARDA
HIPOQLİKEMİK VƏ HİPERQLİKEMİK
VƏZİYYƏTLƏR ÜZRƏ
KLİNİK PROTOKOL**

Bakı - 2012

57.33

Y 52

Y 52 Yenidoğulmuşlarda hipoplilikemik və hiperqlilikemik vəziyyətlər üzrə klinik protokol, 2012. – 24 səh.

Bu klinik protokol ABŞ-ın Beynəlxalq İnkişaf Agentliyi tərəfindən maliyyələşdirilən “İlkin Səhiyyə Xidmətlərinin Gücləndirilməsi” Layihəsinin dəstəyi ilə hazırlanmışdır.

Klinik protokolun redaktoru:

C. Məmmədov Səhiyyə Nazirliyi İctimai Səhiyyə və
İslahatlar Mərkəzinin direktoru, t.f.d.

Klinik protokolun tərtibçilər heyəti:

F. Əliyeva Səhiyyə Nazirliyinin baş mama-ginekoloqu,
Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya
İnstitutunun direktoru, dosent, t.f.d.,
RS/AP üzrə Milli Koordinator

A. Lyubşis “İlkin Səhiyyə Xidmətlərinin Gücləndirilməsi”
Layihəsinin Ana və Uşaq Sağlamlığı üzrə
baş məsləhətçisi, həkim-neonatoloq, t.e.d.

İ. Zahare “İlkin Səhiyyə Xidmətlərinin Gücləndirilməsi”
Layihəsinin məsləhətçisi, həkim-neonatoloq

R. Hüseynov Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya
İnstitutunun “Yenidoğulmuşların reanimasiya
və intensiv terapiya” şöbəsinin müdiri

S. Haqverdiyeva Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya
İnstitutunun həkim-neonatoloqu

Z. Mikayılova Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya
İnstitutunun “Neonatologiya” bölməsinin böyük elmi
işçisi

M. Rzayeva Respublika Perinatal Mərkəzinin
“Yenidoğulmuşların reanimasiya və intensiv
terapiya” şöbəsinin müdiri

S. Ələsgərova Azərbaycan Tibb Universitetinin
Neonatologiya kafedrasının dosenti, t.f.d.

S. Quliyeva Azərbaycan Tibb Universitetinin
Neonatologiya kafedrasının assistenti, t.f.d.

F. Qarayev Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri
Təkmilləşdirilmə İnstitutunun Pediatriya
kafedrasının dosenti, t.f.d

E. Zeynalova Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri
Təkmilləşdirilmə İnstitutunun pediatriya
kafedrasının assistenti

G. Hüseynova Səhiyyə Nazirliyi İctimai Səhiyyə və
İslahatlar Mərkəzinin Tibbi keyfiyyət standartları
şöbəsinin müdiri

Rəyçi:

N. Quliyev Səhiyyə Nazirliyinin baş pediatri,
K.Y.Fərəcova adına Elmi-Tədqiqat
Pediatriya İnstitutunun direktoru, professor, t.e.d.

İxtisarlarnın siyahısı:

- BDİL** – bətdaxili inkişafın ləngiməsi
XBT-10 – Xəstəliklərin Beynəlxalq Təsnifatı (10-cu buraxılış)
HYB – hestasiya yaşına görə böyük
HYK – hestasiya yaşına görə kiçik
ÜDS – ürək döyüntülərinin sayı

Sübutların etibarlılıq dərəcəsi və elmi tədqiqatların tipləri

Sübutların etibarlılıq dərəcəsi	Sübutların mənbələri (elmi tədqiqatların tipləri)
Ia	Sübutlar meta-analiz, sistemativ icmal və ya randomizasiya olunmuş klinik tədqiqatlardan (RKT) alınmışdır
Ib	Sübutlar ən azı bir RKT-dən alınmışdır
IIa	Sübutlar ən azı bir yaxşı planlaşdırılmış, nəzarət edilən, randomizasiya olunmamış tədqiqatdan alınmışdır
IIb	Sübutlar ən azı bir yaxşı planlaşdırılmış kvazi-eksperimental tədqiqatdan alınmışdır
III	Sübutlar təsviri tədqiqatdan (məsələn, müqayisəli, korrelyasion tədqiqatlar, ayrı-ayrı halların öyrənilməsi) alınmışdır
IV	Sübutlar ekspertlərin rəyinə və ya klinik təcrübəyə əsaslanmışdır

Tövsiyələrin etibarlılıq səviyyəsi şkalası

Tövsiyənin etibarlılıq səviyyəsi	Tövsiyənin əsaslandığı sübutların etibarlılıq dərəcəsi
A	RKT-lərin yüksək keyfiyyətli meta-analizi, sistematik icmal və ya nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistematik səhv ehtimalı çox aşağı olan (++) irimiyaşlı RKT. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi Ia.
B	Kohort və ya klinik hal - nəzarət tipli tədqiqatların yüksək keyfiyyətli (++) sistematik icmal, yaxud Sistematik səhv riski çox aşağı olan (++) yüksək keyfiyyətli kohort və ya klinik hal - nəzarət tipli tədqiqat, yaxud Nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistematik səhv riski yüksək olmayan (+) RKT. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi Ib və IIa.
C	Nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistematik səhv riski yüksək olmayan (+) kohort və ya klinik hal - nəzarət tipli və ya nəzarət edilən, randomizasiya olunmamış tədqiqat, yaxud Nəticələri uyğun populyasiyaya bilavasitə şamil edilə bilməyən, sistematik səhv riski çox aşağı olan və ya yüksək olmayan (++) və ya (+) RKT. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi IIb.
D	Klinik hallar seriyasının təsviri, yaxud Nəzarət edilməyən tədqiqat, yaxud Ekspertlərin rəyi. Yüksək səviyyəli sübutların mövcud olmamasının göstəricisidir. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi III və IV.

Protokol pediatri, neonatoloq, reanimatoloq, tibb universitetinin tələbələri və uşaq tibb bacıları üçün tövsiyə edilir.

Pasiyent qrupu: yenidoğulmuşlar.

Protokol yenidoğulmuşlarda neonatal xəstəliklərin, ciddi ağırlaşmaların, neonatal ölümün qarşısının alınması və yenidoğulmuşlara tibbi yardımın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üzrə sübutlu təbabətə əsaslanan metodik tövsiyələrin verilməsi məqsədini daşıyır.

ÜMUMİ MÜDDƏALAR

Qlükoza və onun orqanizmdə rolu

Qlükoza sadə şəkər və ya monosaxarid olub, orqanizmə qida ilə daxil olan və ya daha mürəkkəb şəkərlərdən (məs., nişasta, sellüloza, süd şəkəri) əmələ gəlir. O, orqanizmin hüceyrələri üçün vacib və əsas enerji mənbəyidir. Qlükoza əsas mübadilə proseslərində başlıca enerji daşıyıcısıdır, əsas mübadilə də yenidoğulmuş uşaqda böyüklərə nisbətən iki dəfə daha intensivdir. Qlükoza bağırsaqdan sorulur və orqanizmdə toplanır:

- ✓ qaraciyərdə, əzələlərdə, ürəkdə, ağciyərlərdə qlikogen şəklində
- ✓ dərialtı toxumada yağ şəklində.

Qlikogen, zülal və yağ orqanizmdə enerji ehtiyatıdır. Lazım gəldikdə, qaraciyərdə yenidən glükozaya çevrilir (qlikogenoliz, qlükoneogenez).

Orqanizmin hüceyrələrində qlükozanın səviyyəsi haqqında onun qandakı konsentrasiyası ilə mühakimə yürütmək olar.

XBT-10 ÜZRƏ TƏSNİFAT

P70 Döl və yenidoğulmuşlar üçün spesifik olan karbohidrat mübadiləsinin tranzitor pozğunluqları

- P70.0 Hamiləlik diabeti olan ananın doğduğu yenidoğulmuş sindromu
- P70.1 Diabetli ananın doğduğu yenidoğulmuş sindromu
- P70.2 Yenidoğulmuşların şəkərli diabeti
- P70.3 Yatrogen neonatal hipoglikemiya

P70.4 Digər neonatal hipoglikemiyalar

P70.8 Döl və yenidoğulmuşlarda karbohidrat mübadiləsinin digər keçici pozğunluğu

P70.9 Döl və yenidoğulmuşlarda karbohidrat mübadiləsinin digər dəqiqləşdirilməmiş keçici pozğunluğu

Döldə qlükozanın metabolizmi

Döl ciftdən aktiv keçən qlükozanı anadan alır. Dölün qanında qlükozanın səviyyəsi ananın qanındakı qlükozanın səviyyəsindən asılıdır və onun təqribən 70-80%-ni təşkil edir. Döl üçün qlükoza əsas enerji mənbəyidir və o qlikogen şəklində qaraciyərdə təxminən doqquzuncu həftədən yığılmağa başlayır, hamiləliyin üçüncü trimestrinə qədər intensiv toplanır. Vaxtında doğulan yenidoğulmuş uşaqda qlikogen ehtiyatı böyüklərə nisbətən 2-3 dəfə yüksəkdir. Qaraciyərdən başqa, qlikogen skelet əzələlərində yığılır, hamiləliyin 38-ci həftəsində onun səviyyəsi böyüklərinkindən təxminən 5 dəfə çox olur. O, ağciyərlərdə surfaktant sintezi zamanı əsas enerji mənbəyidir. Hamiləliyin üçüncü həftəsindən qlükoneogenez prosesini təmin edən fermentlər əmələ gəlir, həmçinin qlükozadan triqliseridlərin sintezi başlayır. Triqliseridlərin sintezi piy toxumasında piy toplanması şəklində özünü göstərir və uşağın vaxtında doğulması zamanı piy onun ümumi bədən kütləsinin 16%-ni təşkil edir. Beləliklə, hamiləliyin axırınıcı trimestrində qaraciyər və əzələlərdəki qlükozanın 50%-dən çoxu qlikogenə, qaraciyər və piy toxumasındakı isə piyə çevrilir. Vaxtında doğulan uşaqlarla müqayisədə vaxtından əvvəl doğulan uşaqlarda həm qlikogen, həm də piy ehtiyatları azdır.

İnsulin ciftdən keçmir. Dölün mədəaltı vəzi hamiləliyin 11-12-ci həftəsindən insulin hasil etməyə başlayır. Döl inkişaf etdikcə onun konsentrasiyası da tədricən artır və uşağın doğulduğu anda böyüklərinkindən yüksək səviyyədə olur. İnsulin dölün inkişafını stimulyasiya edən əsas faktordur.

Qlükaqonun hasilatı hamiləliyin 15-ci həftəsində başlayır. O, qlikogenolizə, keton cisimləri kimi alternativ enerji mənbələrindən istifadəyə yardım edir və qlükozanın sintezi proseslərini aktivləşdirir.

Yenidoğulmuşlarda qlükozanın metabolizmi

Doğulduqdan sonra, göbək ciyəsi sıxılarkən ilk 2 saatda yenidoğulmuşun qanında qlükozanın səviyyəsi xeyli aşağı düşür. Qanda qlükozanın konsentrasiyasının aşağı düşməsi qana qlükaqon atılmasına və insulinin konsentrasiyasının azalmasına səbəb olur. Bundan başqa, qlükozanın azalması doğuş stresi nəticəsində katexolaminlərin artması ilə müşayiət olunur. Bu *qlikogenoliz* (qlikogenin yenidən qlükozaya çevrilməsi), *lipoliz* (piy toxumasında triqliseridlərin parçalanması və sərbəst yağ turşuları və qliserolun əmələ gəlməsi) və *qlükoneogenez* (alternativ mənbələrdən – yağ turşularından, qliseroldan, laktatdan, amin turşulardan qlükozanın əmələ gəlməsi) proseslərinin başlanmasına səbəb olur. Bundan başqa, qaraciyərdə daha mühüm bir proses baş verir – *ketogenez*, yəni yağ turşularından keton cisimlərinin əmələ gəlməsi qlükoza ehtiyatını qoruyan alternativ enerji mənbəyi kimi xidmət edir. Beləliklə, yenidoğulmuş uşağın qanında qlükozanın konsentrasiyasının azalması dərhal qlükaqonun, insulinin, qlükokortikoidlərin, qaraciyər fermentlərinin və s. iştirakı ilə bir sıra cavab mexanizmlərinə səbəb olur ki, bunların da köməyi ilə bir tərəfdən qlükoza (qlikogen) ehtiyatlarının daha çox istifadəsi, digər tərəfdən onun intensiv sintezi (qlükoneogenez) başlayır. Qanda qlükozanın miqdarı normallaşanda yenidən əks proses başlayır – *qlikogenez*, yəni qlükozanın qlikogenə çevrilməsi və saxlanma yerində toplanması.

DİAQNOSTİKA

Qanda qlükozanın səviyyəsinin təyini üsulları

- ▶ Qlüko-testin köməyi ilə: xüsusi zolağın üzərinə bir damla qan damızdırılır və zolağın rənginin dəyişməsinə görə (o, şüşə qabdakı standart rəng qamması ilə müqayisə olunur) qlükozanın səviyyəsi təyin olunur:
 - ✓ (+) ucuzdur, tezdir, rahatdır, qan az miqdarda lazımdır;
 - ✓ (–) kifayət qədər dəqiq deyil (başqa üsullarla müqayisədə təxminən 0,5 mmol/l aşağıdır);

- ✓ Risk qrupundan olan uşaqların hipoxlikemiyaya görə skrininqində istifadə oluna bilər;
- ▶ Qlükometrin köməyi ilə: qan damlası, qlükozanın səviyyəsini göstərən qlükometrə yerləşdirilən xüsusi zolağın üzərinə çəkilir:
 - ✓ (+) tezdir, daha dəqiqdir, rahatdır, az miqdarda qan lazımdır;
 - ✓ (+) xəstənin çarpayısı yanında qanda qlükozanın səviyyəsini ekspres diaqnostikası üçün rahatdır;
 - ✓ (-) daha bahalıdır;
- ▶ Biokimyəvi analizatorun köməyi ilə:
 - ✓ (+) dəqiqdir;
 - ✓ (-) bahadır, rahat deyil, çox miqdarda qan lazımdır.

Yenidoğulmuşlar üçün qlükozanın metabolizminin pozulmasının skrininqi və ya qanda qlükozanın səviyyəsini təcili təyini qlükotestin və ya qlükometrin köməyi ilə aparmaq daha rahatdır, pozğunluq aşkar olunduqda isə - biokimyəvi analizatorundan istifadə etməli

Qanda qlükozanın normal səviyyəsi

Normoxlikemiya – bu, qanda qlükozanın normal səviyyəsi olub, orqanizmin həyat fəaliyyətinin normal proseslərini təmin edir. Daha böyük uşaqlar və ya yaşlılarla müqayisədə yenidoğulmuş qanda qlükozanın daha aşağı səviyyəsində orqanizmdəki mübadilə proseslərinin stabilliyini saxlaya bilər.

Yenidoğulmuşun qanında qlükozanın normal səviyyəsi:
2 - 7 mmol/l

Yenidoğulma dövründə qanda qlükozanın normal səviyyəsini ananın vəziyyətindən, uşağın vəziyyətindən və onun yaşından (doğuşdan sonra keçən vaxtdan) asılı olaraq dəyişməsi mümkündür, amma bu zaman uşağın ümumi vəziyyətində hər hansı bir dəyişiklik qeyd olunmur (*Cədvəl 1*).

Cədvəl 1. Yenidoğulma dövründə qanda qlükozanın səviyyəsinin doğuşdan sonra keçən vaxtdan asılı olaraq dəyişməsi

Doğuşdan sonrakı vaxt (saatlarla)	Qlükozanın səviyyəsi (mmol/l)
1 - 2	1,7
3 - 47	2,2
48 - 72	2,7

Hipoqlikemiya

Hipoqlikemiya, qanda qlükozanın səviyyəsinin 2 mmol/l-dən aşağı olduğu vəziyyətdir (**C**).

Hipoqlikemiya zamanı yenidoğulmuşun vəziyyətində müşahidə olunan dəyişikliklər, orqanizmin hüceyrələrinin zədələnməsi (xüsusilə baş beyin) və enerjinin kifayət qədər olmaması səbəbindən, metabolizmin pozulması ilə bağlıdır.

Hipoqlikemiya hər 1000 diri doğulandan 1,3-4,4-də, vaxtından əvvəl doğulmuşlarda isə hər 1000 diri doğulandan 1,5-5,5-də rast gəlinir. Bətdaxili inkişafın ləngiməsi (BDİL) olan uşaqlarda hipopqlikemiya 25%-ə qədər, BDİL olan vaxtından əvvəl doğulanlarda isə daha da yüksəkdir.

Ağırliq dərəcəsinə görə hipopqlikemiyanın səviyyəsi cədvəl 2-də göstərilir.

Cədvəl 2. Hipopqlikemiyanın ağırliq dərəcələri

Ağırliq dərəcəsi	Qlükozanın səviyyəsi (mmol/l)
Yüngül	2 - 1,5
Ağır (aydın ifadə olunmuş)	<1,5

Hipoqlikemiya zamanı yenidoğulmuşun beyninin zədələnməsi yalnız qanda qlükozanın səviyyəsindən deyil, orqanizmin yanaşı gedən xəstəliklərindən və ya risk faktorlarından, həmçinin hipopqlikemiyanın klinik simptomlarının olmasından asılıdır (**B**).

Yenidoğulmuş uşağın qanında qlükozanın təhlükəli səviyyəsi, onun ümumi vəziyyətindən asılıliğı cədvəl 3-də göstərilir.

Cədvəl 3. Yenidoğulmuş uşağın qanında qlükozanın təhlükəli səviyyəsi

Ümumi vəziyyət	Qlükozanın təhlükəli səviyyəsi (mmol/l)
Vaxtında doğulan uşaqlar	<2,0
Hipoqlikemiyanın klinik əlamətləri olmayan risk qrupu uşaqları	<2,6
Hipoqlikemiyanın klinik əlamətləri olan uşaqlar	<2,6

Yenidoğulmuşlarda qlükozanın metabolizminin pozulması ananın vəziyyəti ilə, dölün bətdaxili inkişafı ilə və onun postnatal adaptasiyası ilə bağlı risk faktorlarından asılıdır.

Risk faktorları

Ana tərəfdən:

- ▶ Şəkərli diabet və ya qlükozaya qarşı pozulmuş toleranlığa müsbət test (qlükoza-tolerant test)
- ▶ Anamnezdə əvvəlki doğuşlarda iri uşaqlar
- ▶ Hamiləlik müddətində preeklmpsia və ya hipertenziya
- ▶ Doğuş zamanı qlükoza məhlulları ilə infuzion terapiya
- ▶ Dərmanlar (tokolitiklər)

Yenidoğulmuş tərəfdən:

- ▶ Məhdud enerji ehtiyatları ilə bağlı
 - ✓ vaxtından əvvəl doğulanlar
 - ✓ hestasiya yaşına görə kiçik olanlar (HYK)
 - ✓ bətdaxili inkişafın ləngiməsi (BDİL)
 - ✓ qaraciyərin zədələnməsi (hepatitlər)
 - ✓ endokrin xəstəliklər
 - ✓ anadangəlmə metabolizm pozğunluqları
 - ✓ aclıq
 - ✓ qeyri-adekvat infuzion terapiya
- ▶ Yüksək energetik tələbatla bağlı
 - ✓ hipotermiya
 - ✓ infeksiya
 - ✓ asfiksiya

- ✓ polisitemiya
- ✓ tənəffüs pozğunluqları
- ✓ hiperinsulinizm, diabetik fetopatiya
- ✓ hestasiya yaşına görə böyük olanlar (HYB)

Klinik əlamətləri

Hipoqlikemiyanın klinik əlamətləri spesifik deyil, yenidoğulmuşların başqa xəstəlikləri zamanı da müşahidə oluna bilər (sepsis, asfiksiya, hipotermiya, pnevmoniya, metabolik pozğunluqlar):

- ✓ oyanıqlıq/sütlük
- ✓ bərk/zəif qışqırmaq
- ✓ tənəffüs pozğunluğu, apnoe
- ✓ zəif əmmə
- ✓ döşdən imtina
- ✓ qeyri-stabil temperatur
- ✓ periferik sianoz
- ✓ ürək ritminin pozulması
- ✓ qıcolmalar
- ✓ koma

Qanda qlükozanın səviyyəsinin monitorinqi

Qanda və plazmada şəkərin səviyyəsini təyin etmək vacibdir:

- ▶ risk qrupu yenidoğulmuşlarına (C)
- ▶ hipoplikemiyanın klinik əlamətləri olan yenidoğulmuşlara.

Sağlam yenidoğulmuşlara, vaxtında doğulan və risk faktorları olmayanlara qanda şəkərin səviyyəsini təyin etmək vacib deyil (C).

Qanda və plazmada qlükozanın səviyyəsinin təyin edilməsi cədvəl 4-də göstərilir.

Cədvəl 4. Qanda və plazmada qlükozanın səviyyəsinin təyin edilməsi üçün qanın tövsiyə edilən götürülmə vaxtı və sayı

Təhlükəli vəziyyətlər	İlk təyini	Sayı	Müşahidənin müddəti
Hipoqlikemiyanın klinik əlamətləri (C)	Dərhal	Hər 1 saatdan bir, >2,6 mmol/l çatana qədər	Klinik simptomlar olmadıqda
Diabetli analardan, HYB, klinik simptomlarsız (C)	Doğulduq dan 1 saat sonra	Hər 3-6 saatdan bir, yeməkdən əvvəl, >2,6 mmol/l çatana qədər	12 saat
HYK, BDİL, vaxtından əvvəl doğulan klinik simptomlarsız (C)	Doğulduq dan 2 saat sonra	Hər 3 saatdan bir, yeməkdən əvvəl, >2,6 mmol/l çatana qədər	36 saat
Risk qrupundan olan digər uşaqlar klinik simptomlarsız (D)	Doğulduq dan 4-6 saat sonra	3-6 saatdan sonra, yeməkdən əvvəl, >2,6 mmol/l çatana qədər	12 saat

Əlavə monitorinq və müayinə

- ▶ ÜDS, tənəffüs, arterial təzyiq, SaO₂
- ▶ Bədən temperaturu
- ▶ Sidik ifrazının qeydiyyatı (saatlıq, gündəlik)
- ▶ Sidikdə qlükozanın səviyyəsinin təyini
- ▶ Qanın geniş analizi (sepsis)
- ▶ Qanın qazları (hipoksemiya və asidoz)
- ▶ Qanın elektrolitləri (hiperkaliemiya, dehidratasiya)
- ▶ Sidik cövhəri və qalıq azot (dehidratasiya, böyrək çatışmazlığı)

Risk qrupundan olan yenidoğulmuş uşaqların aparılma taktikası

Hipoqlikemiyanın klinik simptomları olmayan risk qrupu yenidoğulmuşları:

- ▶ Erkən enteral qidalanmaya başlamalı;
- ▶ Doğulduqdan 4-6 saat sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli:
 - ✓ qlükozanın səviyyəsi $<2,6$ mmol/l olarsa, uşağı yenidən qidalandırmalı;
 - ✓ 1 saatdan sonra analizi təkrar etməli.
- ▶ Hipoqlikemiya saxlanılırsa, enteral qidalanmanı davam etdirməklə v/d 10%-li qlükoza məhlulunu fasiləsiz yeritməyə başlamalı;

Hipoqlikemiyanın klinik simptomları olmayan BDİL, vaxtından əvvəl doğulan uşaqlar və HYK yenidoğulmuşlar:

- ▶ Erkən enteral qidalanmaya başlamalı (mümkün qədər);
- ▶ Doğulduqdan 2 saat sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli:
 - ✓ qlükozanın səviyyəsi $<2,6$ mmol/l olarsa, uşağı yenidən qidalandırmalı;
 - ✓ 1 saatdan sonra analizi təkrar etməli.
- ▶ Hipoqlikemiya saxlanılırsa, enteral qidalanmanı davam etdirməklə v/d 10%-li qlükoza məhlulunu fasiləsiz yeritməyə başlamalı;
- ▶ Əgər enteral qidalanma mümkün deyilsə və ya kifayət qədər deyilsə :
 - ✓ dərhal v/d 10%-li qlükoza məhlulunu fasiləsiz yeritməyə başlamalı.

Hipoqlikemiyanın klinik simptomları olmayan diabetli analardan doğulan, HYB yenidoğulmuşlar:

- ▶ Erkən enteral qidalanmaya başlamalı;
- ▶ Doğulduqdan 1 saat sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli:
 - ✓ qlükozanın səviyyəsi $<2,6$ mmol/l olarsa, uşağı yenidən qidalandırmalı;
 - ✓ 1 saatdan sonra analizi təkrar etməli.

- ▶ Hipoqlikemiya saxlanılırsa, enteral qidalanmanı davam etdirməklə v/d 10%-li qlükoza məhlulunu fasiləsiz yeritməyə başlamalı;

Hipoqlikemiyanın klinik simptomları olan yenidoğulmuşlar:

- ▶ Hipoqlikemiyanın klinik simptomları yaranan kimi qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli;
- ▶ Enteral qidalanmanı davam etdirməklə v/d 10%-li qlükoza məhlulunu fasiləsiz yeritməyə başlamalı.

Müalicə

- ▶ Əsas xəstəliyin müalicəsi (mümkün qədər)
- ▶ Erkən və adekvat enteral qidalanma
- ▶ V/d 10%-li qlükoza məhlulunun yeridilməsi

Hipoqlikemiyanın 10%-li qlükozanın yardımı ilə parenteral korreksiyası

Hipoqlikemiyanın klinik simptomları olmayan risk qrupu yenidoğulmuşlarının yüngül dərəcəli davamlı hipoqlikemiya (1,5-2,0 mmol/l) və ya istənilən qidalanma pozulması zamanı müalicəsi **(B)**:

- ▶ 10%-li qlükozanı fasiləsiz yeritməyə başlamalı:
 - ✓ 60-80 ml/kq/gündə, yəni 2,4-3,6 ml/kq/saat sürətlə (4-6 mq/kq/dəq quru qlükoza) **(C)**
- ▶ 1 saatdan sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təkrarən təyin etməli
- ▶ hipoqlikemiya davam edərsə (<2,0 mmol/l), qlükozanın yeridilmə sürətini artırmalı:
 - ✓ və ya >100 ml/kq/gündə 10%-li qlükoza yəni 4,2-4,6 ml/kq/saat sürətlə (7-8 mq/kq/dəq quru qlükoza),
 - ✓ və ya qlükozanın konsentrasiyasını 12,5%-ə qədər artırmalı 60,0-80,0-100,0 ml/kq/gündə hesabı ilə.

Qidanı həzmetmə qabiliyyətindən asılı olmayaraq hipoqlikemiyanın klinik simptomları olan yenidoğulmuşların müalicəsi.

- ▶ dərhal qlükozanın səviyyəsini təyin etməli
- ▶ qlükozanın səviyyəsi <1,5 mmol/l olarsa, v/d axınla 2 ml/kq 10%-li qlükoza yeritməli **(C)**
- ▶ 10%-li qlükozanın fasiləsiz yeridilməsini davam etdirməli:

- ✓ 60,0-80,0 ml/kq/gündə hesabı ilə, yəni 2,4-3,6 ml/kq/saat sürətlə (4-6 mq/kq/dəq quru qlükoza) (C)
- ▶ hipoqlikemiya davam edərsə (<2,0 mmol/l), qlükozanın yeridilmə sürətini artırmalı:
 - ✓ >100 ml/kq/gündə hesabı ilə 10%-li qlükoza yəni 4,2-4,6 ml/kq/saat sürətlə (7-8 mq/kq/dəq quru qlükoza) (C)
 - ✓ və ya qlükozanın konsentrasiyasını 12,5%-ə qədər artırmalı 60,0-80,0-100,0 ml/kq/gündə hesabı ilə.

Simptomatik hipoqlikemiya zamanı nəzərə çarpan nevroloji pozğunluqları olan uşaqlar dərhal qlükozanın səviyyəsi 2,6 mmol/l çatana qədər v/d qlükoza almalıdırlar (A).

Hipoqlikemiyanın profilaktikası:

- ▶ Risk qrupu yenidoğulmuşlarının aşkar edilməsi
- ▶ Risk qrupu yenidoğulmuşlarının qanında qlükozanın səviyyəsinin skriningi
- ▶ Erkən enteral qidalanma
- ▶ Enteral qidalanma mümkün olmadıqda qlükoza məhlullarının parenteral yeridilməsi (10%-li qlükoza məhlulu)

Hiperqlikemiya

Hiperqlikemiya – qlükozanın səviyyəsinin qanda 6,9 mmol/l çox və plazmada 8,3 mmol/l çox olduğu vəziyyətdir.

Hiperqlikemiyanın növləri:

- ✓ tranzitor
- ✓ davamlı

Risk faktorları

- ▶ İnfuzion terapiya və ya parenteral qidalanmanın qeyri-adekvat aparılması, xüsusilə vaxtından qabaq doğulan uşaqlarda
- ▶ Vaxtından əvvəl doğulma
- ▶ Hestasiya yaşına görə kiçik (HYK)
- ▶ BDİL
- ▶ Hipoksiya
- ▶ Endokrin xəstəliklər (anada və ya uşaqda)

- ▶ Anadangəlmə metabolizm pozğunluqları
- ▶ İnfeksiya (anada və ya uşaqda)
- ▶ Kəllədaxili qansızma
- ▶ Dərmanlar (qlükokortikoidlər) (ana və ya uşaq)

Klinik əlamətləri

Hiperqlikemiyanın klinik əlamətləri spesifik deyil, yenidoğulmuşların başqa xəstəlikləri zamanı da müşahidə oluna bilər (sepsis, asfiksiya, hipotermiya, pnevmoniya, metabolik pozğunluqlar):

- ▶ Oyanıqlıq/süslük
- ▶ Bərk/zəif qışqırıq
- ▶ Dəri örtüklərinin quruluğu
- ▶ Dəri örtüklərinin mərmərliyi
- ▶ Süst əmmə
- ▶ Döşdən imtina
- ▶ Çəkinin itirilməsi
- ▶ Temperaturun qeyri-stabilliyi
- ▶ Apnoe
- ▶ Ürək ritminin pozulması
- ▶ Qıcolmalar
- ▶ Qlükozuriya
- ▶ Poliuriya
- ▶ Dehidratasiya

Qanda qlükozanın səviyyəsinin monitorinqi

Qanda və plazmada şəkərin səviyyəsini təyin etmək vacibdir:

- ▶ Hiperqlikemiya şübhə olduqda dərhal
- ▶ Risk qrupundan olan yenidoğulmuşlarda
- ▶ Qlükoza məhlullarının v/d yeridilməsi və/və ya parenteral qidalanma zamanı.

Əlavə monitorinq və müayinə

- ▶ ÜDS, tənəffüs, arterial təzyiq, SaO₂
- ▶ Bədən temperaturu
- ▶ Sidik ifrazının qeydiyyatı (saatlıq, gündəlik)
- ▶ Sidikdə qlükozanın səviyyəsinin təyini

- ▶ Qanın geniş analizi (sepsis)
- ▶ Qanın qazları (hipoksemiya və asidoz)
- ▶ Qanın elektrolitləri (hiperkaliemiya, dehidratasiya)
- ▶ Sidik cövhəri və qalıq azot (dehidratasiya, böyrək çatışmazlığı)

Risk qrupundan olan yenidoğulmuş uşaqların aparılma taktikası

Hiperqlikemiyanın klinik simptomları olmayan risk qrupu yenidoğulmuşları:

- ▶ Erkən enteral qidalanmaya başlamalı;
- ▶ Doğulduqdan 4-6 saat sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli;
- ▶ Qanda qlükozanın səviyyəsi 6,9 mmol/l-dən çoxdursa, lakin uşaq enteral qidalanırsa – korreksiya aparılmır;
- ▶ İnfuzion terapiya aparılan zaman qlükozanın səviyyəsi 6,9 mmol/l-dən çox olduqda:
 - ✓ qlükoza məhlulunun yeridilmə sürətini hər 2-4 saatdan bir 1-2 mq/kq azaltmalı
 - ✓ yeridilən qlükoza məhlulunun 5%-li konsentrasiyasından istifadə etməli
 - ✓ qlükoza məhlulunu qismən fizioloji məhlulla əvəz etməli
- ▶ Göstəricilər normallaşana qədər hər 4-6 saatdan bir qanda qlükozanın səviyyəsini təkrar təyin etməli

Hiperqlikemiyanın klinik simptomları olmayan infuzion terapiya və/və ya parenteral qidalanma alan yenidoğulmuşlar:

- ▶ İnfuzion terapiya başladıqdan 4-6 saat sonra qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli;
- ▶ Qanda qlükozanın səviyyəsi 6,9 mmol/l-dən çoxdursa:
 - ✓ qlükoza məhlulunun yeridilmə sürətini hər 2-4 saatdan bir 1-2mq/kq azaltmalı
 - ✓ yeridilən qlükoza məhlulunun 5%-li konsentrasiyasından istifadə etməli
 - ✓ qlükoza məhlulunu qismən fizioloji məhlulla əvəz etməli
- ▶ Göstəricilər normallaşana qədər hər 4-6 saatdan bir qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli

Qlükozanın yeridilməsinin minimal sürəti 4,4 mq/kq/dəq

- ▶ Yuxarıda göstərilən tədbirlərə baxmayaraq hiperqlikemiya saxlanılırsa, qlükozanın göstəriciləri stabilləşənə qədər - insulin

0,05 vahid/kq/saatda 12-24 saat ərzində (hər 4-6 saatdan bir qlükozaya nəzarət) təyin etməli

- ▶ Uzun müddətli infuzion terapiya və/və ya parenteral qidalanma zamanı qanda qlükozanın səviyyəsini gündə 2 dəfədən az olmayaraq təyin etməli

Hiperqlikemiyanın klinik simptomları olan yenidəyilmişlər:

- ▶ Dərhal qanda qlükozanın səviyyəsini təyin etməli;
- ▶ Enteral qidalanma zamanı qanda qlükozanın səviyyəsi 6,9 mmol/l-dən çox deyilsə, korreksiya aparılmır;
- ▶ İnfuzion terapiya və qlükozanın səviyyəsi 6,9 mmol/l-dən çox olduqda:
 - ✓ qlükoza məhlulunun yeridilmə sürətini hər 2-4 saatdan bir 1-2 mq/kq azaltmalı
 - ✓ yeridilən qlükoza məhlulunun 5%-li konsentrasiyasından istifadə etməli
- ▶ Qlükoza məhlulunu qismən fizioloji məhlulla əvəz etməli
- ▶ Yuxarıda göstərilən tədbirlərə baxmayaraq hiperqlikemiya saxlanılırsa, qlükozanın göstəriciləri stabilləşənə qədər - insulin 0.05 vahid/kq/saatda 12-24 saat ərzində (hər 4-6 saatdan bir qlükozaya nəzarət) təyin etməli
- ▶ Göstəricilər stabilləşənə qədər hər 4-6 saatdan bir qanda qlükozanın səviyyəsini təkrar təyin etməli

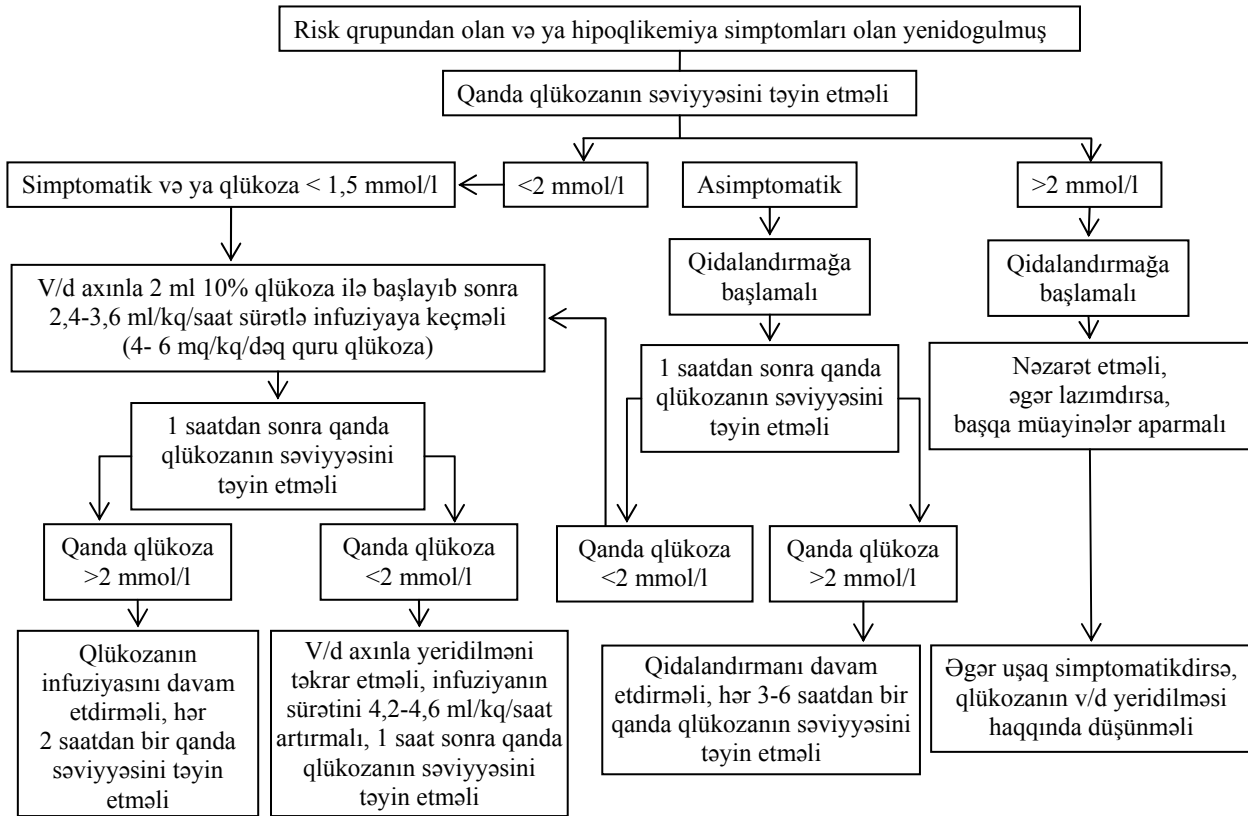
Müalicə

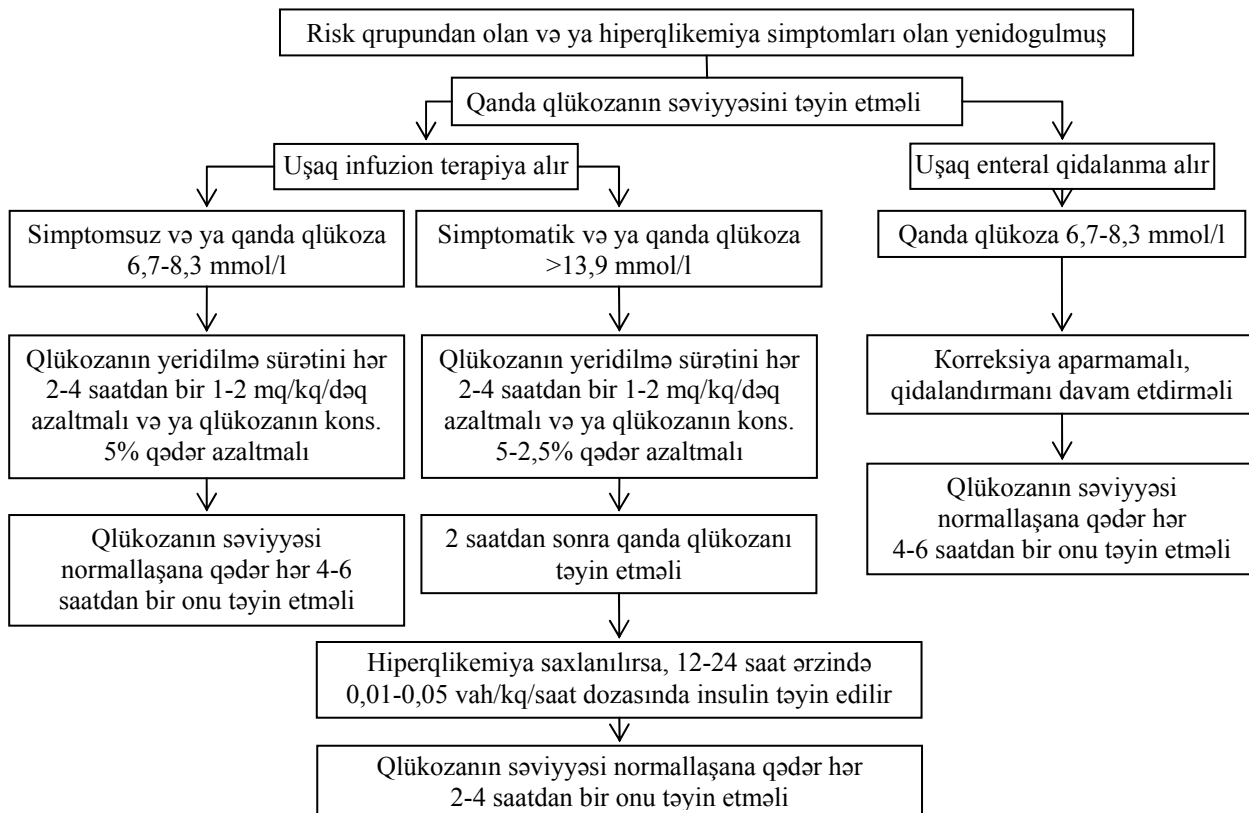
Əsas xəstəliyin müalicəsi

- ▶ İnfuzion terapiya zamanı:
 - ✓ yeridilən qlükoza məhlulunun sürətini azaltmalı və onun 5%-li konsentrasiyasından istifadə etməli
 - ✓ qlükoza məhlulunu qismən fizioloji məhlulla əvəz etməli
- ▶ Davamlı hiperqlikemiya və görülən tədbirlərdən effekt olmadıqda, insulin yeritməli

Hiperqlikemiyanın profilaktikası

- ▶ Risk qrupu yenidoğulmuşlarının aşkar edilməsi
- ▶ Risk qrupu yenidoğulmuşlarının qanında qlükozanın səviyyəsinin təyini
- ▶ Erkən enteral qidalanma
- ▶ Qlükoza məhlullarından istifadə zamanı səmərəli infuzion terapiya
- ▶ İnfuzion terapiya zamanı qlükozanın səviyyəsinə müntəzəm nəzarət





Ədəbiyyat:

1. Bottino M., Cowett R.M., Sinclair J.C. Interventions for treatment of neonatal hyperglycemia in very low birth weight infants // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. - 2009.- issue 1 Art.- No.: CD007453
2. Blood glucose monitoring. Perinatal Partnership Program of Eastern & Southern Ontario - 2008.
3. Cowett R.M., Farrag H.M. Selected principles of perinatal-neonatal glucose metabolism // *Sem Neonatol* – 2004 - №9- p37-47.
4. Cowett R.M., Farrag H.M. Neonatal glucose metabolism / Cowett R.M, ed.- 2nd ed // *Principles of Perinatal-Neonatal Metabolism*.- New York, NY: Springer-Verlag; 1998.- p 683–672.
5. Cowett A.A., Farrag H.M., Gelardi N.L., Cowett R.M. Hyperglycemia in the micropremie: evaluation of the metabolic disequilibrium during the neonatal period // *Prenatal NeonatalMe* – 1997 - №2 - p 360–365.
6. Cornblath M. Et al. Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds // *Pediatrics*- 2000- № 105(5).- p 1141-1145.
7. Hemachandra A.H., Cowett R.M. Neonatal Hyperglycemia // *Pediatrics in Review* - 1999- № 20.- p 16-24.
8. Kahler S.G. Metabolic disorders associated with neonatal hypoglycemia // *NeoReviews* – 2004 - № 5-p 377-381.
9. Kallapur S.G. et al. Transient hyperglycemia in neonate // *J Postgrad Med* – 1987 - № 33-p 222-225.
10. Louik C., Mitchell A.A., Epstein M.F., Shapiro S. Risk factors for neonatal hyperglycemia associated with 10% dextrose infusion // *Am J Dis Child*.- 1985.- № 139.- p 783–786.
11. Mitanches D. Glucose regulation in preterm newborn infants // *Horm Res* - 2007- № 68.-p 265-271.
12. McGowan J.E. Neonatal Hypoglycemia: fifty years later, the questions remain the same // *NeoReviews* – 2004 - №5 - p 363-364.
13. McGowan J.E. Neonatal hypoglycemia // *NeoReviews* – 1999 - №1 - p 6-15.

14. McGowan J.E. et al. Glucose homeostasis. Merenshten & Gardner's Handbook of neonatal intensive care.- Mosby Elsevier 2011.- p. 353-377.
15. Neonatal hypoglycemia: Newborn guideline 5 / British Columbia Reproductive Care Program 2003 - p 7.
16. Ogilvy-Stuart A.L., Beardsall K. Management of hypoglycemia in the preterm infant // Arch Dis Child Fetal Neonatal - 2010- № 95.- p 126-131.
17. Pildes R.S., Pyati S.P. Hypoglycemia and hyperglycemia in tiny infants // *Clinics in Perinatology* - 1986.- № 13.- p 351–375.
18. Screening guidelines for newborns at risk for low blood glucose / Canadian Pediatric Society - Position Statement (FN 2004-01) // *Pediatr Child Health* – 2004 - № 9.- p 723-729.
19. Srinivasan G., Pildes R.S., Cattamanchi G., Voora S., Lilien L.D. Plasma glucose values in normal neonates: a new look // *J Pediatr.*- 1986 Jul.- № 109(1) - p 114-7.
20. Simmons R.A. Glucose methabolism in the newborn infant. Workbook in practical neonatology / ed. Polin R.A., Yoder M.C - Sounders Elsevier 2007 - p.45-51.
21. Weght N. et al. Guidelines for glucose monitoring and treatment of hypoglycemia in breastfed neonates // *Breastfeeding medicine* – 2006 - № 1- p 178-184.
22. Williams A.F. Hypoglycemia of the newborn: a review // *Bulletin of WHO* - 1997.-№ 75 (3) - p 261-290.
 Wilkins E., Atanosov P. Glucose monitoring: state of the art and future possibilities // *Med Eng Phys* – 1996 - № 18 - p 273–288.