

Azərbaycan
Respublikası
Səhiyyə
Nazirliyi

YENİDOĞULMUŞLARDA
TƏNƏFFÜS
POZUNTULARI ÜZRƏ
KLİNİK PROTOKOL



Bakı
2014

**Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi
kollegiyasının 20 fevral 2014-cü il tarixli
05 sayılı qərarı ilə təsdiq edilmişdir**

**YENİDOĞULMUŞLARDA TƏNƏFFÜS
POZUNTULARI ÜZRƏ
KLİNİK PROTOKOL**

Bakı - 2014

57.3

Y 52

Y 52 Yenidoğulmuşlarda tənəffüs pozuntuları üzrə klinik protokol, 2014. – 40 səh.

Bu klinik protokol ABŞ-ın Beynəlxalq İnkişaf Agentliyi tərəfindən maliyyələşdirilən “Azərbaycanda Səhiyyənin Gücləndirilməsi” Layihəsinin dəstəyi ilə hazırlanmışdır.

Redaktor:

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

Tərtibçilər:

- F.Əliyeva Səhiyyə Nazirliyinin baş mama-ginekoloqu, Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya İnstitutunun direktoru, dosent, t.f.d., RS/AP üzrə Milli Koordinator, tərtibçilər qrupunun rəhbəri
- S.Ələsgərova Azərbaycan Tibb Universitetinin Neonatologiya kafedrasının dosenti, t.f.d.
- F.Qarayev Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutunun Pediatriya kafedrasının dosenti, t.f.d.
- Z.Mikayılova Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya İnstitutunun Neonatologiya bölməsinin baş elmi işçisi, t.f.d.
- M.Rzayeva Respublika Perinatal Mərkəzinin Neonatologiya şöbəsinin müdiri
- S.Haqverdiyeva Elmi-Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya İnstitutunun Yenidoğulmuşlar şöbəsinin həkim-neonatoloqu
- D.Şirinova Respublika Perinatal Mərkəzinin Neonatologiya şöbəsinin həkim-neonatoloqu
- E.Zeynalova Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutunun Pediatriya kafedrasının assistenti
- Ş.İsmayılova Səhiyyə Nazirliyi İctimai Səhiyyə və İslahatlar Mərkəzinin Tibbi keyfiyyət standartları şöbəsinin müdiri
- A.Lyubşis ABŞ-ın Beynəlxalq İnkişaf Agentliyi tərəfindən maliyyələşdirilən "İlkin Səhiyyə Xidmətlərinin Gücləndirilməsi" Layihəsinin Ana və Uşaq Sağlamlığı üzrə baş məsləhətçisi, həkim-neonatoloq, t.e.d.
- İ.Zahare ABŞ-ın Beynəlxalq İnkişaf Agentliyi tərəfindən maliyyələşdirilən "İlkin Səhiyyə Xidmətlərinin Gücləndirilməsi" Layihəsinin beynəlxalq məsləhətçisi, həkim-neonatoloq

Rəyçi:

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

Sübutların etibarlılıq dərəcəsi və elmi tədqiqatların tipləri

Sübutların etibarlılıq dərəcəsi	Sübutların mənbələri (elmi tədqiqatların tipləri)
Ia	Sübutlar meta-analiz, sistematik 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

Təvsiyələrin etibarlılıq səviyyəsi şkalası

Təvsiyələrin etibarlılıq səviyyəsi	Təvsiyələrin əsaslandığı sübutların etibarlılıq dərəcəsi
A	RKT-lərin yüksək keyfiyyətli meta-analizi, sistemativ icmalı və ya nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistemativ səhv ehtimalı çox aşağı olan (++) irimiqyaslı RKT. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi Ia.
B	Kohort və ya klinik hal - nəzarət tipli tədqiqatların yüksək keyfiyyətli (++) sistemativ icmalı, yaxud Sistemativ səhv riski çox aşağı olan (++) yüksək keyfiyyətli kohort və ya klinik hal - nəzarət tipli tədqiqat, yaxud Nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistemativ səhv riski yüksək olmayan (+) RKT. Sübutların etibarlılıq dərəcəsi Ib və IIa.
C	Nəticələri uyğun populyasiyaya şamil edilə bilən, sistemativ 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, sistemativ 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.

İxtisarlarda siyahısı

ASV	ağciyərlərin süni ventilyasiyası
AT	arterial təzyiq
CPAP	daimi müsbət təzyiq (<i>continuous positive airway pressure</i>)
EKQ	elektrokardiogram
FiO₂	nəfəsalma qaz qarışığında oksigenin fraksiyası (<i>fraction of inspired oxygen</i>)
FQH	funksional qalıq həcm (<i>FRC – functional residual capacity</i>)
XBT-10	Xəstəliklərin Beynəlxalq Təsnifatı, 10-cu baxış
MAP	tənəffüs yollarından daimi orta təzyiq (<i>mean airway pressure</i>)
MSS	mərkəzi sinir sistemi
PaCO₂	karbon qazının parsial təzyiqi (<i>partial pressure of arterial carbon dioxide</i>)
PaO₂	oksigenin parsial təzyiqi (<i>partial pressure of arterial oxygen</i>)
PEEP	nəfəsvermənin sonunda müsbət təzyiq (<i>positive end-expiratory pressure</i>)
PIP	nəfəsalmada maksimal təzyiq (<i>peak inspiratory pressure</i>)
RDS	respirator distres sindromu
SaO₂	oksigen ilə doyma (<i>oxygen saturation</i>)
SpO₂	pulsoksimetriya üçün cihaz
TcCO₂	karbon qazının transkutan yolu ilə müəyyən edilməsi (<i>transcutaneous carbon dioxide pressure</i>)
TÇ	tənəffüs çatışmazlığı
TQM	turşu qələvi müvazinəti
TPS	tənəffüs pozuntusu sindromu
TS	tənəffüslərin sayı
ÜDS	ürək döyüntülərinin sayı
YPAH	yenidoğulmuşların persistədən ağciyər hipertenziyası (<i>PPHN – persistent pulmonary hypertension of the newborn</i>)

Protokol pediatr, neonatoloq, reanimatoloq, tibb universitetinin tələbələri və yenidoğulmuş uşaqlara xidmət göstərən tibb bacıları üçün nəzərdə tutulmuşdur.

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

Tənəffüs pozuntusu qanın normal qaz tərkibinin təmin edilməməsi ilə səciyyəvi olan və ya onun təmin edilməsi üçün tənəffüs orqanları və ürəyin daha intensiv işini tələb edən patoloji haldır.

Yenidoğulmuşlarda tənəffüs sisteminin morfoloji xüsusiyyətləri:

- ▶ tənəffüs üzvlərinin nisbətən kiçik ölçüdə olması və onların morfoloji inkişafının başa çatmaması
- ▶ burun keçəcəyinin dar olması və aşağı burun keçəcəyinin olmaması
- ▶ dil nisbətən böyük olduğundan qırtlaq üstünün arxadan tutulması nəticəsində ağızdan nəfəsalmanın mümkün olmaması
- ▶ traxeyanın qıfəbənzər, boşluğunun dar və divarlarının batıq, qığırdağın yumşaq olması və asanlıqla yapılması
- ▶ bronxların qısa və geniş olması, bronxiolaların isə daha dar olması
- ▶ yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişalarının qan damarları ilə zəngin, ödemə meyilli olması, elastik toxumanın zəif inkişaf etməsi
- ▶ ağciyər toxumasının az havalı, sinusların arakəsmələrinin isə birləşdirici toxuma və qan damarları ilə zəngin olması, elastik toxumanın kifayət qədər olmaması
- ▶ tənəffüsün dərinliyinin xeyli aşağı olması, bu da ağciyərlərin kütləsinin azlığı və döş qəfəsinin quruluş xüsusiyyəti ilə əlaqədardır (döş qəfəsinin ön-arxa və yan ölçüləri təxminən bərabərdir, qabırğalar onurğadan düz bucaq altında ayrılır)

- ▶ ağciyərləri örtən plevranın nisbətən qalın və payarası arakəsmələrin bükümlü olması (bu sahələrdə patoloji ocaqlar daha çox əmələ gəlir)
- ▶ ağciyərlərin ayrı-ayrı hissələrində tənəffüs səthinin qeyri-bərabər formalaşması
- ▶ alveollar arasında Kon məsamələri və Lamberti kanalcıqlarının inkişaf etməməsi

Yenidoğulmuşlarda tənəffüsün fizioloji xüsusiyyətləri:

- ▶ oksigenə olan tələbat (6 ml/kq/dəq.) böyüklərə nisbətən (3 ml/kq/dəq.) iki dəfə çoxdur
- ▶ tənəffüs sisteminin quruluşundan asılı olaraq tənəffüsün həcmi nisbətən stabildir
- ▶ ağciyərlərin dəqiqəlik ventilyasiyası tənəffüsün həcmindən deyil, daha çox tənəffüsün tezliyindən asılıdır
- ▶ funksional qalıq həcmi (FQH) oyaq uşaqlarda böyüklərdəki qədərdir (bədən kütləsi hesabı ilə)
- ▶ dəqiqəlik alveolar ventilyasiya ilə FQH-nin nisbəti hipoksiya, apnoe və anesteziya şəraitində iki dəfəyə qədər artır

Yenidoğulmuşlarda əlavə cəhd etmədikdə və hemoqlobinin oksigenlə doyma dərəcəsi 88-94% olduqda tənəffüsün tezliyinin dəqiqədə 40-60 olması normal sayılır.

XBT-10 ÜZRƏ TƏSNİFAT

- P22 Yenidoğulmuşların tənəffüs pozğunluğu [distres]**
Çıxarılıb: yenidoğulmuşda tənəffüs çatmamazlığı (P28.5)
- P22.0 Yenidoğulmuşun tənəffüs pozğunluğu [distresi] sindromu**
 Hialin membran xəstəliyi
- P22.1 Yenidoğulmuşda tranzitor taxipnoe**
- P22.8 Yenidoğulmuşun digər tənəffüs pozğunluqları [distresləri]**
- P22.9 Yenidoğulmuşun dəqiqləşdirilməmiş tənəffüs pozğunluğu [distresi]**

Yenidoğulmuşlarda tənəffüs pozuntularının risk amilləri

Ana tərəfindən:

- ✓ çoxmayelilik və ya azmayelilik
- ✓ hamiləliyin pozulma təhlükəsi
- ✓ vaxtından əvvəl doğuş
- ✓ xorioamnionit
- ✓ dölyanı mayenin vaxtından əvvəl axması
- ✓ dölyanı mayedə mekoniumun olması

Körpə tərəfindən:

- ✓ vaxtından əvvəl doğulma
- ✓ asfiksiya
- ✓ hipotermiya

Tənəffüs pozuntularının əsas səbəbləri

Ağciyər mənşəli:

- ✓ hialin membran xəstəliyi
- ✓ yenidoğulmuşların tranzitor taxipnoesi
- ✓ mekonial aspirasiya sindromu
- ✓ anadangəlmə və ya qazanılmış pnevmoniya
- ✓ pnevmotoraks
- ✓ ağciyərlərin hipoplaziyası
- ✓ yuxarı tənəffüs yollarının obstruksiyası
- ✓ törəmələr
- ✓ ağciyər qanaxmaları
- ✓ anadangəlmə inkişaf qüsurları (diafraqmal dəbəklik və s.)

Ağciyərdənkənar:

- ✓ ürək çatışmazlığı
- ✓ yenidoğulmuşların persistədən ağciyər hipertenziyası (PPHN)
- ✓ anadangəlmə ürək qüsurları
- ✓ MSS zədələnmələri (doğuş travmaları, mədəcikdaxili qansızma, beyin ödemi)
- ✓ asfiksiya
- ✓ hipoqlikemiya
- ✓ hipotermiya
- ✓ polisitemiya
- ✓ metabolik pozuntular (asidoz və s.)
- ✓ sinir-əzələ pozuntuları
- ✓ tənəffüs mərkəzinə təsir göstərən dərmanlar

Tənəffüs çatışmazlığının klinik əlamətləri

Taxipnoe – tənəffüslərin sayının (TS) dəqiqədə 60-dan çox olmasıdır, bu da ventilyasiya və oksigenasiyanın adekvat olmadığını göstərir (bax: *Əlavə 1*). Taxipnoenin səbəbləri:

- ✓ qanda karbon qazının miqdarının artması ($\text{PaCO}_2 \uparrow$)
- ✓ qanda oksigenin miqdarının azalması ($\text{PaO}_2 \downarrow$)

Mərkəzi sianoz – qanda oksigenlə doymamış hemoqlobinin miqdarın artmasını, bir qayda olaraq 30-50 q/l-dən çox olmasını göstərir, ürək fəaliyyətinin dekompensasiyası və mərkəzi sinir sisteminin yatırılması, dəri örtüyü və selikli qişaların göyərməsi, metabolik pozuntularla müşayiət olunur.

Səsli tənəffüs – hissəvi daralmış səs yarığından havanın keçməsi nəticəsində yaranır. Alveolar qaz mübadiləsini uzatmaq məqsədilə nəfəsvermə zamanı ağciyərlərin həcmnin artırılmasına yönələn qeyri-iradi cəhddir.

İniltili tənəffüs – tənəffüs vaxtı alveollarda qalıq havanın həcmnin saxlanmasına kömək edir (alveollar boşalan zaman döşqəfəsidaxili təzyiqin artması).

Burun qanadlarının gərilməsi (körüklənməsi) – havanın keçməsi üçün müqaviməti azaldır. Tənəffüsün artırılması cəhdini göstərməklə çox vaxt respirator distressin ilk əlamətlərindən sayılır.

Tənəffüs aktında yardımçı əzələlərin iştirakı – döş qəfəsi ilə funksional cəhətdən əlaqədar olan bir qrup əzələnin ventilyasiyanın artırılmasına yönəldən kompensator mexanizmdir. Bu vaxt cəlb olunan əzələlərin sayının çoxluğu tənəffüs çatışmazlığının ağırlığını göstərir. Nəfəsalma aşağıdakı sadalanan əzələlərin retraksiyası (gərilməsi) ilə müşayiət olunur:

- ✓ qabırğalar arası
- ✓ döş sümüyü altı
- ✓ qabırğa qövsü altı
- ✓ döş sümüyü üstü

Səthi tənəffüs – döş qəfəsinin kifayət qədər ekskursiya etməməsi, zəif tənəffüs hərəkətləri.

Hərəkətli fəallığın azalması – spesifik əlamət olmasa da (MSS-nin zədələnmələrində, sepsisdə də ola bilər), TPS-yə dair digər əlamətlərlə yanaşı ona da fikir vermək lazımdır.

Apnoe – tənəffüsün 20 saniyədən çox dayanmasıdır və bradikardiya və sianozla müşayiət olunur.

- ✓ mərkəzi apnoe – döş qəfəsində hərəkət qeyd olunmur, hava axını yoxdur
- ✓ obstruktiv apnoe – döş qəfəsində aktivlik saxlanılır, hava axını yoxdur

Əgər körpədə yuxarıda göstərilən əlamətlərdən ikisi və ya daha artıq qeyd olunarsa, bu tənəffüs çatışmazlığını göstərir.

Vaxtında doğulan uşaqlarda tənəffüs çatışmazlığının (TÇ) dərəcəsi *Downes* cədvəli ilə qiymətləndirilir (bax: *Cədvəl 1*).

Cədvəl 1. Downes cədvəli

<i>Klinik əlamətlər</i>	<i>Balla qiymətləndirmə</i>		
	0	1	2
Sianoz	yoxdur	otaq havası ilə nəfəs aldıqda	FiO ₂ * 40 % olduqda
Retraksiya	yoxdur	zəif	aşkar
İniltili tənəffüs	yoxdur	stetoskopla eşidilir	kənardan eşidilir
Hava keçiriciliyi	sərbəstdir	ləngiyib və ya zəifləyib	çox zəfdir
Tənəffüslərin sayı	dəqiqədə 60-a qədər	60-80	80-dən çox və ya apnoe

* **FiO₂** – nəfəsalmada oksigenin fraksiyası (*fraction of inspired oxygen*)

4 balдан çox – TÇ-nin klinik əlamətləri - qanın qaz tərkibini yoxlamaq

7 baldan çox – tənəffüs funksiyasının təhlükəli dekompensasiyası

Vaxtından əvvəl doğulanlarda TÇ Silverman-Anderson cədvəli ilə qiymətləndirilir (bax: *Cədvəl 2*).

Cədvəl 2. Silverman-Anderson cədvəli

<i>Klinik əlamətlər</i>	<i>Balla qiymətləndirmə</i>		
	0	1	2
Döş qəfəsində hərəkət	Döş qəfəsi və qarın tənəffüs aktında bərabər iştirak edir	Aritmik, qeyri-bərabər tənəffüs	Paradoksal tənəffüs
Qabırğalararası retraksiya	yoxdur	zəif büruzə verir	kəskin büruzə verir
Döş sümüyü altı retraksiya	yoxdur	zəif büruzə verir	kəskin büruzə verir
Burun qanadlarının gərilməsi	yoxdur	zəif büruzə verir	kəskin büruzə verir
Nəfəsvermə zamanı inilti	yoxdur	auskultasiyada eşidilir	kənardan eşidilir

0 bal – tənəffüs çatışmazlığı yoxdur

1-3 bal – yüngül dərəcəli tənəffüs çatışmazlığı

4-6 bal – orta dərəcəli tənəffüs çatışmazlığı

7-10 bal – ağır dərəcəli tənəffüs çatışmazlığı

Tənəffüs pozuntularının monitorinqi

Yenidoğulmuşların ümumi vəziyyətinin qiymətləndirilməsi:

- ✓ davranışı, fəallığı, huşu
- ✓ əzələ tonusunun vəziyyəti
- ✓ dəri və selikli qişaların rəngi
- ✓ periferik qan dövranının vəziyyəti
- ✓ tənəffüsün dərinliyi, tezliyi və ritmi
- ✓ ürək tonlarının sayı, ritmi

Qeyri-invaziv monitorinq (*Əlavə 1*)

- ✓ toxumaların oksigenlə doyma dərəcəsi – pulsoksimetriya
- ✓ qanın qaz tərkibinin transkutan (dəri vasitəsilə) monitorinqi

İnvaziv monitorinq (*Əlavə 2*)

- ✓ qanın qaz tərkibi

Yenidoğulmuşlarda tənəffüs pozuntularının diaqnostikası

Yenidoğulmuşların ağciyər xəstəliklərinin diaqnostikasında rentgenoloji müayinənin xüsusi əhəmiyyəti var (bax: *Cədvəl 3*).

Cədvəl 3. Ağciyər patologiyalarının əsas rentgenoloji əlamətləri

Əlamətlər	Xarakteristikası
Tünd kölgəlilik	<ul style="list-style-type: none">▶ alveolarda iltihabi eksudatın və ya ödem mayesinin toplanması▶ bronx keçiriciliyinin pozulması və ya ağciyərin sıxılması nəticəsində ağciyərlərin havahlılığının azalması▶ ağciyər parenximasının patoloji toxuma ilə əvəz olunması
Açıq sahələr	plevral boşluqda qaz toplanması
Ağciyər şəklinin dəyişməsi	ağciyərlərdə qan və limfa cərəyanının pozulması
Ağciyər kökünün rentgenoloji şəklinin dəyişməsi	struktur elementlərinin zədələnməsi

Düz proyeksiyada rentgenoqramda yazılışın alqoritminə aşağıdakı **əsas rentgenoloji parametrlər aiddir:**

- ✓ rentgenoqramın sərtliyinin xarakteri
- ✓ yumşaq toxumaların və sümük strukturunun vəziyyətinin təsviri
- ✓ ağciyər şəklinin təsviri
- ✓ ağciyər sahələrinin şəffaflığının qiymətləndirilməsi
- ✓ ağciyər kökünün strukturunun xarakteristikası
- ✓ ürək kölgəlilərinin parametrləri
- ✓ diafraqma kölgəlilələri və diafraqmal sinusların vəziyyəti

Rentgenoloji diaqnoz yalnız klinik əlamətlər və laborator tədqiqatlarla birgə təhlil edilməlidir.

Tənəffüs pozuntularının diferensial diaqnostika və müalicə taktikası

Tənəffüs pozuntularının diferensial diaqnostika və müalicə taktikası *Cədvəl 4*-də göstərilib.

Cədvəl 4. Tənəffüs pozuntularının diferensial diaqnostika və müalicə taktikası

	Klinik və rentgenoloji əlamətlər	Müalicə
Hialin membran xəstəliyi (vaxtından əvvəl doğulanlarda tənəffüs pozuntusu sindromu)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tənəffüs çatışmazlığının ümumi əlamətləri ▶ rentgenoloji tədqiqat: ağciyər sahələrinin şəffaflığının diffuz azalması, retikuloqranulyar şəkil, ağciyər kökündə açıq zolaqlar 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ respirator müalicə: hiperkapniya ($\text{PaCO}_2 > 60$ mm c. süt.) və oksigenə olan tələbat $> 40\%$ olduqda CPAP və ya ağciyərlərin süni ventilyasiyası (ASV) ▶ surfaktant müalicəsi
Yenidoğulmuşların tranzitor taxipnoesi	<ul style="list-style-type: none"> ▶ taxipnoe (1 dəqiqədə 60-120), döş qəfəsinin batıq sahələrinin gərilməsi, burun qanadlarının gərilməsi, ekspirator küylər, hava ilə tənəffüs zamanı (əlavə oksigen olmadıqda) sianozun davam etməsi ▶ rentgenoloji tədqiqat: kökətrafi zonalarda aşkar zolaqlı şəkil, ürək ölçülərinin bir qədər böyüməsi, ağciyərlərin aerasiyasının və həcmnin artması, diafraqmanın aşağıya yerdəyişməsi, paylararası büküşlərdə maye 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ minimal müdaxilə: oksigenin dotasiyası, PaO_2 və SaO_2-yə nəzarət, tənəffüs pozuntusu davam edərsə, CPAP

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anadangəlmə pnevmoniya ▶ Qazanılmış pnevmoniya 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tənəffüs pozuntusu tez inkişaf edir, qaytarma, əmmənin zəifləməsi, mikrosirkulyasiya pozuntusu, dərinin solğun və ya bozuntul rəngi, qaraciyər və dalağın böyüməsi, bəzi hallarda patoloji sarılıq ▶ rentgenoloji tədqiqat: ocaqlı və/və ya infiltrativ kölgəliklər 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ etioloji müalicə ▶ respirator müalicə: hava-oksigen qarışığı ilə SpO₂-yə nəzarətlə inhalyasiya, pnevmoniya diaqnozu təsdiqlənmiş uşaqlarda əlamətlər proqressivləşirsə, ASV-yə keçmək məqsədəuyğundur <p><i>Pnevmoniya zamanı CPAP metodunun istifadəsi tövsiyə olunmur*</i></p>
<p>Mekonial aspirasiya sindromu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tənəffüs çatışmazlığının ümumi əlamətləri, sianoz, döş qəfəsinin ön-arxa ölçüsünün artması, dərinin mərmər çaları, ödemlər ▶ rentgenoloji tədqiqat: ✓ ağciyər kökündə infiltrativ dəyişiklik ✓ atelektazlar nahiyəsinin yelpikvari şəkli və emfizematoz sahələr ("qar tufanı" əlaməti) ✓ divarlararası kölgənin genişlənməsi 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mekonial aspirasiya zamanı reanimasiya özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir ▶ tənəffüs terapiyası ▶ minimal oksigen sərfi üçün optimal temperaturun saxlanması ▶ respirator xəstəliklərin profilaktikası

* Неонатология: национальное руководство /под ред. Н. Н. Володина. - М.:ГЕОТАР - Медиа 2009. - 848 стр.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ diafraqma günbəzinin düzəlməsi ✓ 30% hallarda plevral boşluqda maye qeyd olunur 	
<p>Yenidoğulmuşların persistədən ağciyər hipertenziyası (PPHN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tənəffüsün tezləşməsi ▶ ürəkdöyünmələrinin tezləşməsi ▶ tənəffüs çatışmazlığı əlamətləri ▶ sianoz, hətta əlavə oksigen verilsə də, dərinin mavi çalarları ▶ ürəkdə küy, əlavə və ya patoloji ürək tonları ▶ oksigenin aşağı səviyyəsi olan uşaqlarda hətta 100%-li oksigen verildikdə belə, qanda oksigenin səviyyəsi aşağı olur ▶ rentgenoloji tədqiqat: PPHN zamanı damar şəkli kəskinləşir ("qara" ağciyərlər). Ürəyin ölçüləri, adətən, böyümür, bəzən kardiomeqaliya ola bilər ▶ exokardioqrafiya ağciyər arteriyasında yüksək təzyiqlə gedən, sağ-sol şuntlu arterial axacaq və ya oval pəncərənin bağlanmaması kimi ürək qüsurunun olmasını inkar etməyə imkan verir 	

Diafraqma dəbəliyi	<ul style="list-style-type: none"> ▶ diaqnoz əksər hallarda hamiləliyin 17-19 həftəliyində rutin olaraq USM-lə qoyulur ▶ doğumdan sonra: qarnı batıq olur, TÇ əlamətləri ▶ rentgenoloji tədqiqat: döş qəfəsində burulmuş bağırsağ ilgəyi görünür 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ cərrahidir ▶ əgər anadangəlmə diafraqma dəbəliyinə şübhə olarsa, mədəyə zond yeridilməlidir. <p>Uşağın yardımçı ventilyasiyaya ehtiyacı olarsa, o hökmən endotraxeal boru vasitəsilə aparılmalıdır. Yardımçı ventilyasiyanı heç vaxt kisə və ya maska ilə aparmaq olmaz, çünki bu, döş qəfəsindəki bağırsağ hissəsinin dartılmasına səbəb ola bilər.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ CPAP əks-göstərişdir
Vaxtından əvvəl doğulanlarda apnoe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ apnoe ▶ sianoz 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ taktil stimulyasiya ▶ CPAP

TƏNƏFFÜS POZUNTULARININ MÜALİCƏSİ

Əsas prinsiplər:

- ▶ tənəffüs yollarının keçiriciliyinin bərpa edilməsi
- ▶ adekvat oksigenasiyanın təminatı
- ▶ ventilyasiya və oksigenasiyanın qiymətləndirilməsi
- ▶ tənəffüs çatışmazlığının səbəbi müəyyən edilərək aradan götürülməsi

Tənəffüs çatışmazlığının müalicə metodları:

- | | |
|------------------------|--------|
| ▶ oksigen müalicəsi | ▶ CPAP |
| ▶ surfaktant müalicəsi | ▶ ASV |

Oksigen müalicəsi (bax: Cədvəl 5)

Məqsəd – nəfəsalma zamanı oksigenin qatılığını artırmaqla arterial hipoksemiyanın korreksiyası

Göstərişlər:

- ▶ ətraf hava ilə nəfəsalma zamanı hipoksemiyanın səviyyəsi
PaO₂ <50 mm c. süt. olarsa
- ▶ vaxtından əvvəl doğulanlarda qanda oksigenin saturasiyası
85-90%-dən az olarsa
- ▶ lokal və ya yayılmış sianoz

Cədvəl 5. Oksigen dotasiyasının əsas sistemləri

O ₂ dotasiya sistemi	O ₂ -nin axın sürəti və faizi	Qeyd	Fəsadlaşma
Burun kanyulası	1-2 l/dəq. 25-30%	Uzunmüddətli müalicə zamanı tətbiq edilir	Çoxlu axın zamanı qarında şişkinlik, burunun selikli gışasında quruluq və iltihab əmələ gələ bilər
O ₂ maska	5-8 l/dəq. 35-55%	Qısamüddətli kursda tövsiyə edilir (daşınma, prosedur zamanı)	Mədə möhtəviyyəti ilə aspirasiya
O ₂ çadır	6-12 l/dəq. O ₂ hava qarışdırıcısı ilə tətbiq edilir	O ₂ qatılığının dəqiq təminatı üçün effektiv yol	Uşağın artıq isinməsi mümkündür Zəif axın zamanı çadırdə CO ₂ toplanır
Küvez	O ₂ -nin qatılığı küvezin quruluşundan asılıdır	Stabil temperaturu olmayan körpələrdə tətbiq olunur	Küvezin açılması zamanı oksigenin kəskin azalması

O₂-nin verilmə yolları:

- ✓ spontan tənəffüs
- ✓ daimi müsbət təzyiqlə spontan tənəffüs
- ✓ ağciyərlərin süni ventilyasiyası

O₂-nin verilmə metodları:

- ✓ burun kanyulası
- ✓ maska
- ✓ çadır
- ✓ küvez
- ✓ endotraxeal boru

Oksigen terapiyasının ümumi prinsipləri:

- ▶ Oksigenin miqdarını xəstəliyin xarakterindən və hipoksemiyanın dərəcəsiindən asılı olaraq dozalaşdırmaq lazımdır
- ▶ Müalicə müddətində nəfəsalma qarışığında və qanda PaO₂-nin qatılığına nəzarət lazımdır

Tənəffüs qarışığında O₂-nin miqdarı onun fraksiyon qatılığından, hava axınının sürətindən, pasiyentin ağciyərlərinin dəqiqəlik tutumundan, tənəffüs konturunun hermetikliyindən asılıdır. Oksigen faizlə və ya həcmə təyin olunur və onun konsentrasiyasına təsir edir:

- ✓ Küvezin və ya çadırın həcmi
- ✓ Hava itkisi (məs., inkubatorun pəncərəsini açdıqda)
- ✓ Küvezdə dövr edən havanın sürəti

Oksigenoterapiyanın effektivliyi oksigenasiya indeksi – (FiO₂×100)/PaO₂ və ya oksigenin alveolar-arterial qradienti ilə qiymətləndirilə bilər. Qarışıq 31-34 dərəcəyə qədər isidilməlidir, əks təqdirdə uşaqlarda soyuma ola bilər. Qarışıq 80-100% rütubətli olmalıdır ki, perspirasiya nəticəsində maye itkisi minimal olsun.

Oksigen terapiyasının aparılma texnikası:

Oksigenin lazımi qatılığını almaq üçün vacibdir:

- ✓ rotometr
- ✓ qarışdırıcı

İsitmək və nəmləndirmək üçün:

- ✓ isidilmiş distillə suyu ilə dolu nəmləndirici

Adekvat monitorinq aparmaq üçün:

- ✓ oksimetr
- ✓ termometr

Dərinin rənginə görə O₂-nin konsentrasiyasının seçim alqoritmi

Oksigenin start qatılığı 40% olmalıdır. Əgər 2-3 dəqiqə ərzində sianoz qalırsa və SaO₂ 96-98%-dən azdırsa, onda 20% artırmaq lazımdır. FiO₂ 80%-dən aşağıdırsa, SaO₂ 96-98%-dən azdırsa və 2 saat ərzində sianoz qalırsa, uşağın ASV-yə keçirilməsi məsələsi həll olunmalıdır.

Oksigenin qatılığı tədricən 10% azaldılmalıdır, yüngül sianoz olarsa, FiO₂ 5% artırmaq olar.

Oksigen terapiyası gedişində aşağıda göstərilən amillərə nəzarət etmək lazımdır:

- ▶ saturasiyaya
- ▶ qanın qaz tərkibinə
- ▶ verilən oksigenin konsentrasiyasına

Qeyri-adekvat oksigen terapiyasının fəsadları:

- ▶ sərbəst radikalların əmələ gəlməsi nəticəsində bronx-ağciyər displaziyasına gətirən ağciyərlərin zədələnməsi
- ▶ onların surfaktantı parçalamaqla atelektazların yaradılmasına gətirib çıxarması
- ▶ hiperoksiya beyin hüceyrələrinin diferensasiyasını və vaskulyarizasiyasını pozur
- ▶ retrolental fibroplaziya inkişaf edir

Tövsiyələr:

- ✓ Kifayət qədər olmayan və ya həddən artıq oksigenasiya yenidöğulmuşün sağlamlıq durumuna mənfi təsir göstərir. Reanimasiya aparılan və əlavə oksigen verilən bütün yenidöğulmuşlərdə oksigenasiyanın dərəcəsi qiymətləndirilməlidir (**B**)
- ✓ Hestasiya yaşı 32 həftədən az olan vaxtından əvvəl doğulmuş körpələrin reanimasiyasını aşağı konsentrasiyalı oksigenlə başlamaq, olmadıqda adi hava ilə aparmaq lazımdır (**B**)
- ✓ Davamlı bradikardiya və zəif oksigenasiya olduqda oksigenin konsentrasiyasını artırmaq olar. Əgər 90 saniyə ərzində bradikardiya <60 dəq. olarsa, adekvat ventilyasiya zamanı oksigenin konsentrasiyasını 100%-ə çatdırmaq olar (**B**)

Oksigen müalicəsi alan uşaqlarda onun doyma dərəcəsi 85-93% həddində saxlanılmalıdır.

Surfaktant müalicəsi

Surfaktantla əvəzedici terapiya respirator-disstres sindromun patogenetik müalicə metodu olub, surfaktant defisitini aradan qaldırmağa yönəlir. Təxirəsalınmaz yardımın bütün mərhələlərində surfaktant istifadəsi mümkündür:

- ▶ Profilaktik məqsədlə həyatın ilk 15 dəqiqəsində 200 mq/kq fosfolipid hesabı ilə yeridilir (**A**). Sonra ağciyər toxumasının pnevmotizasiyasının simmetrikliliyinə rentgenoloji nəzarət olunur, əgər müsbət dinamika qeyd olunmursa, təkrar yeridilir və 6 saatdan gec olmayaraq təkrar rentgen müayinəsi olunur və qanın qaz tərkibi yoxlanılır
- ▶ Müalicə məqsədilə 1.5 saatdan 7.5 saata qədər müddətdə həmin dozada yeritmək olar

Təvsiyələr:

- ✓ RDS-nin yüksək riski olan uşaqlarda təbii surfaktant istifadə olunmalıdır (**A**)
- ✓ Hestasiya yaşı 26 həftədən kiçik olan bütün körpələrə ilk 15 dəqiqə ərzində profilaktika aparılmalıdır. Eyni zamanda RDS olan və intubasiyaya ehtiyacı olan bütün vaxtından əvvəl doğulmuşlara vəziyyətlərinin stabilləşməsi üçün profilaktika aparılmalıdır (**A**)
- ✓ Vəziyyətin stabilləşməsi ilə ekstubasiya edərək qeyri-invaziv respirator dəstəyinə (CPAP) keçmək lazımdır (**B**)
- ✓ RDS əlamətlərinin artması zamanı, yəni oksigenə daimi tələbat olanda və mexaniki ventilyasiyaya ehtiyac olarsa, ikinci, bəzən üçüncü dozanı yeritmək olar (**A**)

Tənəffüs yollarında daimi müsbət təzyiğin yaradılması

CPAP (*continuous positive airway pressure*) – tənəffüs yollarında daimi (yəni fasiləsiz dəstəklənən) müsbət təzyiğin yaradılması yenidoğulmuşlarda tənəffüs çatışmazlığının profilaktika və müalicəsində qeyri-invaziv metoddur (bax: *Cədvəl 6*).

Cədvəl 6. CPAP rejiminə göstərişlər və əks-göstərişlər

Göstərişlər	Əks-göstərişlər
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 60-70%-li oksigenlə tənəffüs zamanı PaO₂ 60 mm c. süt-dan aşağı olan hipoksemiya ✓ hialin membran xəstəliyi ✓ yenidoğulmuşların apnoesi ✓ ağciyər ödemi ✓ ağciyərlərdə çoxsaylı atelektazlar ✓ ekstremal az kütlə ilə doğulan körpələrdə profilaktika məqsədilə ✓ ASV-dən ayranda ✓ ekstubasiyadan sonra tənəffüs pozuntusunun müalicə və profilaktikası ✓ cərrahi müdaxilələrdən sonra (torakotomiya, qarının ön divarında əməliyyat və s.) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yuxarı tənəffüs yollarının anomaliyaları (xoanaların atreziyası, "qurd ağızlıq", traxeozezoafaqal fistul və başqaları) ✓ diafraqmal dəbəklik ✓ kiçik qan dövrəsinin çatışmazlığı ilə olan ürək qüsurları (Fallo tetradası, ağciyər arteriyasının stenozu) ✓ hemodinamikanın dərin pozuntusu (progressiv arterial hipotenziya, davamlı bradikardiya)

CPAP qapalı və ya açıq üsul ilə yerinə yetirilə bilər.

Qapalı CPAP endotraxeal üsulu ilə aparılır. Bu zaman təzyiqlik ağciyəərə tam daxil olur, hava itkisi olmur.

Açıq CPAP qısa burun kanyulu (binazal), uzun nazofarengial (mononazal) kanyul və ya burun maskası ilə aparılır.

CPAP-nin təsirləri:

- ▶ hiperventilyasiya edən və yapışmış alveolların açılması
- ▶ ventilyasiya-perfuziya nisbətinin yaxşılaşması
- ▶ ağciyərdaxili venoz-arterial şuntlamanın azaldılması

İstifadənin ümumi prinsipləri:

- ▶ Hava-oksigen qarışığının isidilməsi və nəmlənməsi vacibdir
- ▶ CPAP 3-4 sm su süt. təzyiqlə, hava axınının sürəti 3 litr/dəqiqədən az olmayaraq, O₂-nin konsentrasiyası 50-60%-lə başlamaq lazımdır
- ▶ CPAP başladıqdan 30 dəqiqə sonra hipoksemiya davam edirsə, təzyiqlik 1-2 sm su süt. artırmaq lazımdır
- ▶ Nəfəsalmada təzyiqlik + 6 sm su süt. və hipoksemiya davam edirsə, oksigenin qatılığını 80%-ə çatdırmaq lazımdır

- ▶ Yuxarıdakı tədbirlərdən sonra hipoksemiya davam edirsə, hiperkapniya ($\text{PaCO}_2 > 50$ sm su süt.) və asidoz (pH 7,2-dən az) artırsa – ASV-yə göstərişdir
- ▶ Hiperoksemiya zamanı:
 - ✓ ilk növbədə tənəffüs qarışığında O_2 -nin payını 40%-ə qədər azaltmaq (hər addımda 5-10%)
 - ✓ sonra daimi müsbət təzyiqli azaltmaq (hər addımda 1-2 sm su süt.)
 - ✓ təzyiqli +2 sm su süt. və $\text{O}_2 < 40\%$ olduqda daimi müsbət təzyiqli dayandırmaq, oksigenoterapiyanı çadırdə davam etdirmək (O_2 -5-10%)

CPAP-nin dayandırılması mərhələ ilə həyata keçirilir:

- ▶ FiO_2 -ni 0.21-ə qədər azaltmaq
- ▶ Hər 2-4 saatdan bir təzyiqli 1 sm su süt. azaltmaq
- ▶ Əgər təzyiqli 2 sm su süt., FiO_2 0.21-dirsə və 2 saat ərzində qanın qaz tərkibi kafidirsə, CPAP dayandırılır

CPAP-dən ənənəvi ASV-yə keçmək üçün göstərişlər:

- ▶ tənəffüs asidozu: PaCO_2 60 mm c. süt.
- ▶ CPAP olunmasına baxmayaraq $\text{PaO}_2 < 50$ mm c. süt.
- ▶ tez-tez apnoe tutmaları (saatda 4 dəfədən çox)
- ▶ surfaktant yeridildikdən sonra CPAP ilə $\text{FiO}_2 - 0.4$ olması

CPAP-nin fəsadları:

- ▶ Hava itkisi sindromu – bu halın profilaktikası üçün pasiyentin vəziyyətindən asılı olaraq vaxtaşırı tənəffüsə nəzarət lazımdır
- ▶ Qida borusunun və mədənin barotravmasına əsasən vaxtından əvvəl doğulmuşlarda rast gəlinir. Mədəyə zond yerləşdirməklə onun qarşısını almaq olar
- ▶ Burun arakəsməsinin yataq yarasına və nekrozuna nazal konyulanı düzgün yerləşdirdikdə və adekvat qulluq zamanı nadir hallarda rast gəlinir

Təvsiyələr:

- ✓ RDS riski olan uşaqların hamısında doğulan andan CPAP başlamaq lazımdır **(D)**
- ✓ Mononazal kanyula əvəzinə binazal kanyuladan istifadə etmək daha məsləhətdir, çünki intubasiyaya ehtiyac azalır, həmçinin minimum təzyiqli 5 sm su süt. olmalıdır **(A)**

- ✓ RDS olan və surfaktant alan uşaqlara mexaniki ventilyasiyaya ehtiyacı azaltmaq üçün CPAP-ı təmin etmək lazımdır (A)

**Bədən kütləsi 1000 q-dan az olan
(hestasiya yaşı <28 həftə) vaxtından əvvəl doğulanlarda
CPAP aparılmasının algoritmi**

Başlanğıc (start) təzyiq – 4 sm su süt., FiO₂ 0,21-0,25	
SpO ₂ <86%-dirsə: <ul style="list-style-type: none"> ✓ təzyiqi 5 sm su süt. qədər artırmaq ✓ FiO₂-ni 0.3-0.35-ə qədər artırmaq ✓ traxeyanı intubasiya edib, dərhal surfaktant yeritmək 	
SpO ₂ <86%-dirsə və 5-10 dəqiqə ərzində bərpa olunmursa – ASV başlamaq	SpO ₂ >86%-dirsə, sərbəst tənəffüs varsa, ekstubasiya edərək CPAP* ilə davam etmək
	SpO ₂ <88%-dirsə və ya tənəffüs pozuntusu varsa, intubasiya edib ASV başlamaq
*hestasiya yaşı 26 həftədən kiçik olan körpələrdə surfaktant yeridildikdən sonra, ekstubasiya aparılmır, istənilən halda ASV başlamaq.	

**Bədən kütləsi 1000 q-dan artıq olan
(hestasiya yaşı >28 həftə) vaxtından əvvəl doğulanlarda
CPAP aparılmasının algoritmi**

Başlanğıc (start) təzyiq – 4 sm su süt., FiO₂ 0.21-0.25	
SpO ₂ <88%-dirsə: <ul style="list-style-type: none"> ✓ təzyiqi 5 sm su süt. qədər artırmaq ✓ FiO₂-ni 0.3-0.35-ə qədər artırmaq ✓ təzyiqi 6 sm su süt. qədər artırmaq ✓ FiO₂-ni 0.4-ə qədər artırmaq ✓ traxeyanı intubasiya edib, dərhal surfaktant yeritmək 	
SpO ₂ <88%-dirsə və 5-10 dəqiqə ərzində bərpa olunmursa – ASV başlamaq	SpO ₂ >88%-dirsə, sərbəst tənəffüs varsa, ekstubasiya edərək CPAP ilə davam etmək
	SpO ₂ <88%-dirsə və ya tənəffüs pozuntusu varsa, intubasiya edib ASV başlamaq

Ağciyərlərin süni ventilyasiyası (ASV)

Ağciyərlərin süni ventilyasiyasında məqsəd qaz mübadiləsinin normallaşdırılmasıdır.

ASV-yə keçmək üçün göstərişlər *Cədvəl 7*-də göstərilib.

Cədvəl 7. ASV-yə keçmək üçün göstərişlər

Klinik	Laborator
<ul style="list-style-type: none">▶ Aşkar tənəffüs çatışmazlığı (taxipnoe, döş qəfəsinin batıq yerlərində gərginlik), hətta hipoksemiya və hiperkapniya olmadıqda▶ CPAP fonunda və metilksantinlərlə müalicədən keçməyən tez-tez yaranan apnoe tutmaları (saatda 4 dəfədən çox)▶ Kəskin ürək-damar çatışmazlığı (davamlı hipotenziya, şok)▶ Generalizə olmuş qıcolmalar	<ul style="list-style-type: none">▶ $\text{PaO}_2 < 50$ mm c. süt., $\text{FiO}_2 > 0,6$▶ $\text{PaO}_2 < 50$ mm. c. süt., nazal CPAP $> 7-8$ sm su süt.▶ $\text{PaCO}_2 > 60$ mm c. süt., $\text{pH} < 7,2-7,25$▶ $\text{pH} < 7,2$

ASV-yə əks-göstəriş yoxdur.

ASV-nin quraşdırılmasının əsasları:

PIP nəfəsalmada maksimal təzyiq, sm su süt. (*peak inspiratory pressure*) - kütləsi 1000 qramdan az olan uşaqlarda bir qayda olaraq 14-16 sm su süt. PİP-lə, 1000-1500 q olanlarda 16-18 sm su süt., 1500 q-dan artıq olanlarda isə 18-20 sm su süt. ilə başlamaq lazımdır.

PEEP nəfəsvermənin sonunda müsbət təzyiq, sm su süt. (*positive end-expiratory pressure*) PEEP-nin start həcmi +5 sm su süt.-dan az olmamalıdır.

Tin (nəfəsalma vaxtı, san.) nəfəsalma müddəti əsasən fərdi götürülür (fizioloji göstəriciyə uyğun) – 0.28-0.3 san.

Flow (axın sürəti, litr/dəqiqə)

FiO₂ (nəfəsalma qaz qarışığında oksigenin fraksiyası)

MAP (*mean airway pressure*) – tənəffüs yollarında daimi orta təzyiq

ASV respiratorunun ilkin quraşdırılması:

$FiO_2 \geq 0,5$

PIP 12-15 sm su süt.

PEEP 4-5 sm su süt.

Tezliyi 40-50/dəq.

Nəfəsalma vaxtı 0.3 – 0.4 san. və ya I/E 1:1 – 1:3

Prosedurun ardıcılığı:

Traxeyanın intubasiyasından sonra ASV-yə aşağıdakı ardıcılıqla başlamaq lazımdır (IMV – növbələnən məcburi ventilyasiya (*intermittent mandatory ventilation*) /SIMV – sinxron növbələnən məcburi ventilyasiya (*synchronized intermittent mandatory ventilation*) rejimi):

- ✓ FiO_2 – 0,3-04 (bir qayda olaraq CPAP-yə nisbətən 10% çox)
- ✓ T_{in} – 0,25-0,35 san.; I/E 1:1 – 1:3
- ✓ PEEP – + 4-5 sm su süt.
- ✓ TS – dəqiqədə 60
- ✓ PIP – 15-20 sm su süt.
- ✓ Axın sürəti – 6-8 litr/dəq.

Növbəti addımlar:

1. Əgər ASV-nin start rejimində döş qəfəsinin ekskursiyası kifayət qədər deyilsə, döş qəfəsində gözlə görünən ekskursiya yaranana qədər PIP-ni bir neçə nəfəsə 1 sm su süt. hesabı ilə artırmaq lazımdır. Mümkün olarsa, tənəffüs həcminə (TH) nəzarət etmək lazımdır; arzuolunan həcm 5-7 ml/kq olmalıdır
2. Əgər SpO_2 95%-dirsə, onda hər 5-10 dəqiqədə FiO_2 -ni azaltmaq
3. ASV infuzion müalicəyə qədər başlanıbsa, göbək və ya periferik vena kateterizasiya olunmalıdır
4. Lazım gəldikdə göbək və ya periferik arteriyanı kateterizasiya etmək olar
5. Analgeziyanı/sedasiyanı təmin etmək (pasiyentin sərbəst tənəffüsünü söndürən dozada deyil)
6. Qoruyucu rejimi təmin etmək
7. 15 dəqiqə sonra TQM-ni təyin edib, alınan nəticələrə görə ASV-nin parametrlərini dəyişmək
8. Parametrlərin seçimi respiratoru uşaq ilə sinxronizə etmək mümkün olursa, ağrıkəsici və sedativ preparatlar təyin olunur

(promedol – doyma dozası 0.5 mq/kq, saxlayıcı doza – 20-80 mkq/kq; midazolam – doyma dozası – 150 mkq/kq, saxlayıcı doza – 50-200 mkq/kq; diazepam – doyma dozası – 0.5 mq/kq)

Lazımı monitoring:

- ▶ ASV-nin parametrləri:
 - ✓ FiO₂, TS (məcburi və spontan), Tin, Tin/Text nisbəti
 - ✓ PIP, PEEP, MAP
 - ✓ Tənəffüsün həcmi (birinci səviyyəli müəssisədə arzu olunandır, ikinci səviyyədə - hökmən)
- ▶ Qanın qaz tərkibinin monitoringi:
 - ✓ Mütəmadi olaraq arterial, venoz və kapillyar qanda qazların təyini
 - ✓ Oksigenasiyanın daimi təyin olunması: SpO₂ (pulsoksimetriya)
 - ✓ TcCO₂ təyin olunması məsləhət görülür
- ▶ Hemodinamikanın monitoringi:
 - ✓ Ürək döyümlərinin sayı (ÜDS), EKQ
 - ✓ AT (invaziv, ya da qeyri-invaziv)
 - ✓ Mərkəzi venoz təzyiq (arzu olunandır)
- ▶ Klinik göstəricilər:
 - ✓ Bədən hərarəti
 - ✓ Dərinin rəngi
 - ✓ Döş qəfəsinin ekskursiyası
 - ✓ Auskultativ məlumatlar
 - ✓ Tənəffüs işinin artması əlamətləri
 - ✓ Bədən kütləsinin dəyişilməsinin dinamikası
 - ✓ Traxeo-bronxlardan ifrazatın həcmi, rəngi
 - ✓ Pasiyentin vəziyyətinin stabilliyindən asılı olaraq hər 1-3 gündən bir döş qəfəsi üzvlərinin rentgenoqramın qiymətləndirilməsi
 - ✓ Nəfəs alınan havanın temperaturu və nəmliyi
 - ✓ Qanın klinik müayinəsi, qlükoza və qan zərdabında elektrolitlər

ASV-nin effektivlik meyarları:

- ▶ Pasiyentə müvafiq olan qanın qaz tərkibinin saxlanması imkanı:
 - ✓ PaO₂ – 50-70 mm c. süt.
 - ✓ SaO₂ – 88%-92%

- ✓ PaCO₂ – 35-50 mm c. süt.
- ✓ pH >7.2
- ▶ Tənəffüs çatışmazlığının klinik əlamətlərinin azalması
- ▶ Tənəffüs həcmnin 4-6 ml/kq və ya tənəffüs həcmnin artmasını göstərən əlamətlərin olması (döş qəfəsinin ekskursiyası və auskultasiyada ağciyərlərdə aerasiyanın yaxşılaşması)
- ▶ Xəstənin narahat olmaması və respiratorla pasiyentin tənəffüsünün sinxronluğu
 - ✓ oksigenin konsentrasiyasını tədricən azaltmaq (60%-dən aşağı)
 - ✓ rentgenoloji olaraq ağciyərlərin həcmnin artması

Respiratordan ayırma. Sərbəst tənəffüsə keçid. Ekstubasiya.

Uşağı respiratordan ayırmaq üçün onun ümumi vəziyyəti son bir neçə saat ərzində stabil olmalıdır: TQM göstəriciləri qənaətbəxşdir (pH >7.25; PaCO₂ <55-60 mm c. süt.).

İlk növbədə ASV-nin potensial təhlükəli parametrlərini azaltmaq lazımdır:

- ✓ FiO₂ >0.6-dən təhlükəsiz hədd FiO₂ 0.4-ə qədər
- ✓ PIP >25 sm su süt.-dan PİP - 20 sm su süt.-na qədər
- ✓ PEEP 2-4 sm su süt.-na qədər

FiO₂ <0.3; PIP <16-17 sm su süt.; MAP <6-7 sm su süt. və respiratorun tezliyi <25-20 nəfəsalmə/dəqiqədirsə, həmçinin pasiyentin fəal sərbəst tənəffüsü varsa, onu ekstubasiya edib nazal CPAP-a keçmək olar.

Ekstubasiyadan əvvəl qanın qaz tərkibin məqbul olduğuna əmin olmaq lazımdır. Sürfaktantın erkən, bəzən təkrari yeridilməsi daha qısa müddətdə ekstubasiya etməyə imkan verir. Ekstubasiyaya hazırlaşaraq ondan 4 saat əvvəl enteral qidalanma dayandırılır. Bilavasitə ekstubasiyadan əvvəl mədə möhtəviyyəti çıxarılmalı və yuxarı tənəffüs yolları sanasiya edilməlidir. Sanasiyadan sonra kisəcik və ya respiratorla bir neçə dəfə süni tənəffüs vermək lazımdır. Endotraxeal borunu çıxarıb ağız və burunudlağı təmizləmək, nazal CPAP başlamaq (5 sm su süt.). FiO₂-nin parametri ekstubasiyaya qədər xəstənin aldığından 10-20% çox olmalıdır. Ekstubasiyadan sonra uşağı oksigen çadırına yerləşdirmək arzuolunmazdır. Onun TQM-i 30 dəqiqə, 1 saat və 3 saatdan sonra qiymətləndirilir.

Azkütlü pasiyentlərdə ekstubasiyanın uğurlu olması üçün tənəffüsü stimula etmək və apnoenin qarşısını almaq məqsədi ilə metilksantinlərin istifadəsi tövsiyə olunur. Metilksantinlərdən daha çox effekt kütləsi 1000 q-dan az olan körpələrdə həyatının ilk həftəsində qeyd olunur. Bu məqsədlə təyin olunur:

- ✓ Kofein-benzoat natrium 20 mq/kq dozada yüklənmə, 5 mq/kq dozada saxlayıcı
- ✓ Eufillin 6-8 mq/kq yüklənmə, 8-12 saat sonra 1.5-3 mq/kq saxlayıcı dozada

Yüksək tezlikli ossilyator ASV (YTO ASV) – kiçik tənəffüs həcmi ilə yüksək tezlikli mexaniki ventilyasiya metodudur. Neonatal təcrübədə daha çox tezliyi 8-12 hers (1 hers = 60 tən/dəq) YTO ASV istifadə olunur. Ossilyator ASV-nin əsas fərqləndirən cəhəti fəal nəfəsvermənin olmasıdır.

Əsas göstəriş:

- ▶ tənəffüs dəstəyinin startı kimi ASV-yə göstəriş olan bütün uşaqlara
- ▶ ənənəvi ASV parametrlərini sərtləşdirmək ehtiyacı olanda

Yenidoğulmuşlarda ASV-nin fəsadları:

- ▶ Hava itkisi sindromu
- ▶ Nozokomeal infeksiyalar (pnevmoniya, traxeobronxit, sepsis)
- ▶ Bronx-ağciyər displaziyası (BAD)
- ▶ Mədəcikdaxili qansızma (MDQ)
- ▶ Retinopatiya
- ▶ Endotraxeal intubasiya ilə əlaqədar:
 - ✓ larinotraxeobronxomalyasiya
 - ✓ telləraltı stenoz
 - ✓ traxeyanın sürtünmə yarası

Fəsadların profilaktikası:

- ✓ surfaktant yeridilməsi
- ✓ kütləsi 1500 q-dan az olan körpələrdə PIP-ni 20-25 sm su süt., 1500 q-dan çox olanlarda 25-30 sm su süt. səviyyəsində saxlamağa çalışmaq
- ✓ tənəffüs həcmi 4-6 ml/kq həddində saxlamaq
- ✓ PaCO₂ 35 mm c. süt. səviyyəsindən aşağıya düşməsinə yol verməmək
- ✓ YTO ASV (TS >60 dəqiqədə)
- ✓ erkən ekstubasiya

Tövsiyələr:

- ✓ Nəmləndirici inkubatorlarda saxlanan uşaqların əksəriyyətinə venadaxili yeridilən mayenin miqdarı 70-80 ml/kq/gün olmalıdır **(D)**
- ✓ Məhlullar və elektrolitlərlə müalicə alan vaxtından əvvəl doğulmuşların ilk 5 gün ərzində fərdi xüsusiyyətləri və gündəlik çəki itkisini (2.5-4%, cəmi 15%) nəzərə almaq lazımdır **(B)**
- ✓ Həyatın ilk günlərində soda məhlulunun yeridilməsindən çəkinmək lazımdır, yalnız diurez bərpa olunduqdan və elektrolit balansı diqqətlə yoxlanıldıqdan sonra bu məhluldan istifadə etmək mümkündür **(B)**
- ✓ Tam həcmli parenteral qidalanmaya ilk gündən başlamaq olar **(A)**. Buraya – 10%-li dekstroza məhlulunda protein – 3.5 q/kq/gün, lipid – 3 q/kq/gün daxil edilir
- ✓ Minimal enteral qidalanmaya ilk gündən başlamaq lazımdır **(B)**
- ✓ Arterial hipotoniyanın müalicəsini toxuma perfuziyasının zəifliyini təsdiq edən məlumatlar əldə edildikdən sonra aparmaq olar **(C)**
- ✓ Miokardın disfunksiyasını aradan qaldırılması və hipotoniyanın təcili müalicəsi üçün 0.9%-li duz məhlulunun həcmi 10-20 ml/kq-a çatdırmaq lazımdır **(D)**
- ✓ Mayenin həcmnin artırılması kömək etmirsə, dopamin (2-20 mkq/kq/dəq.) yeritməklə qan təzyiqini yüksəltmək olar **(B)**
- ✓ İlk yardım məqsədi ilə dobutamin (5-20 mkq/kq/dəq.), ikincili yardım üçün epinefrin (0.01-1.0 mkq/kq/dəq.) istifadə etmək olar **(D)**
- ✓ Refrakter hipotoniya zamanı adi müalicə effekt vermirsə, hidrokortizon (1 ml/kq – 8 saatlıq) istifadə etmək olar **(B)**
- ✓ Hipotoniya hallarında müalicə taktikasının seçilməsi və müalicənin başlanılması vaxtını təyin edilməsinə elektrokardiografiya kömək edə bilər **(B)**

Tənəffüs pozuntularının qeyri-invaziv monitorinqi
Yenidoğulmuşlarda tənəffüs parametrlərinin normaları

Tənəffüs parametrləri	Norma
Tənəffüslərin sayı (bir dəqiqədə)	40-60
Tənəffüs həcmi (ml/kq)	6-8
Ölü sahə (ml/kq)	2-2.5
Ölü sahə ilə tənəffüs həcminin nisbəti	0.3
Ağciyərlərin həyat tutumu (ml/kq)	35-40
Funksional qalıq həcmi (ml/kq)	27-30
Elastiklik (ml/sm su süt.)	5-6
Alveolar ventilyasiya (ml/kq/dəq.)	100-150
Oksigenə tələbat (ml/kq/dəq.)	6-8
Tənəffüs yollarının müqaviməti (sm su süt./l/san.)	25-30

Pulsoksimetriya – oksigenlə birləşmiş hemoqlobinin faizini təyin edən üsul olub, qanda oxyhemoqlobinin ümumi hemoqlobinə nisbətini ifadə edir.

İş prinsipi:

- ▶ oksihemoqlobin və deoksihemoqlobin qırmızı və infraqırmızı şüaları bir-birindən fərqli adsorbsiya etmək xüsusiyyətinə malikdir
- ▶ fərq spektrofotometriya ilə müəyyən edilir
- ▶ fotodetektor işıq mənbəyi qarşısında yerləşdirilməlidir ki, pulsasiya edən toxumanı işıqlandırsın
- ▶ mikroprosessor qırmızı və infraqırmızı işıq ölçülərini qeyd edir, göstəriciləri hesablayır

Daimi monitorinqin aparılması üçün göstərişlər:

- ▶ qeyri-stabil, oksigendən asılı, ventilyasiyada olan xəstələrdə
- ▶ respirator terapiyada və oksigenin konsentrasiyasında dəyişiklik aparılan xəstələrdə

Vaxtaşırı monitorinqin aparılması üçün göstərişlər:

- ▶ yenidoğulmuşlara hər hansı prosedurlar zamanı
- ▶ adaptasiya problemləri olan yenidoğulmuşlara

Hazırlanması:

- ▶ ötürücü ucluğu yerləşdirmək üçün düzgün yeri müəyyən etməli (ovuc, ayaqaltı, barmaqlar)
- ▶ ucluğun birləşdirildiyi yerdə kapillyar vaxtını qiymətləndirməli (ödem, hematoma və s.)
- ▶ sıxıcı sarğıdan istifadə etməməli
- ▶ ötürücü ucluğu arterial və venoz kateterlər olan yerlərə bərkitməməli
- ▶ ucluq bərkitilmiş yer qan və digər sekretlərdən təmiz olmalı
- ▶ fotodetektor və radiasiya mənbəyi bir-birinə birbaşa əks yerləşdirilməli və çox sıx bərkitilməməli
- ▶ parlaq işıqın ucluğun üzərinə düşməyindən çəkinməli
- ▶ ötürücü ucluğun yeri vaxtaşırı dəyişdirilməli
- ▶ göstəricilərin ciddi qeydiyyatı

Ölçmə dürüstlüyünə təsir edən amillər:

- ▶ xəstənin hərəkəti
- ▶ zəif periferik qan axını (arterial kateterlər, təzyiq manjetləri, v/d sistemlər, periferik ödem, hipotensiv şok, hipotermiya, vazokonstriksiya)
- ▶ patoloji hemoqlobin (“normal hemoqlobini” dəyişik xüsusiyyətli hemoqlobindən ayıra bilmir - methemoqlobin, fetal Hb)
- ▶ kəskin anemiya (doymuş və doymamış Hb nisbətini düz göstərmir)
- ▶ venoz pulsasiya (ağır ürək çatışmazlığı zamanı venaların pulsasiyası)
- ▶ otağın həddindən çox işıqlandırılması, fototerapiya
- ▶ fotodetektorun düzgün qoyulmaması

Üsulun üstünlükləri:

- ▶ qeyri-invazivdir
- ▶ sensor ucluğun qoyulması asandır
- ▶ aparatın kalibrlənməsinə ehtiyac yoxdur
- ▶ xəstənin dərisini zədələmir
- ▶ dəqiq qiymətləndirmə üsuludur
- ▶ hemoqlobinin oksigenlə doyma dərəcəsidəki dəyişikliyi dərhal əks etdirir

Üsulun çatışmazlıqları:

- ▶ hemoqlobin səviyyəsi, arterial nəbz və qan axını normal olmalıdır
- ▶ hətta yuxarıda göstərilən amillər normal səviyyədə olduqda belə, ventilyasiyanı, perfuziyanı, oksigenin daşınması, toxuma oksigenləşməsinə həmişə adekvat əks etdirmir
- ▶ hiperoksiyanın səviyyəsini müəyyən etmək mümkün olmur
- ▶ hərəkət zamanı qeydiyyatda ilişik əmələ gələ bilər
- ▶ ucluğun düzgün yerləşdirilməsi vacibdir
- ▶ parlaq işıq təsirindən maneələr baş verə bilər

Oksihemoglobinin dissosiasiya əyrisi – arterial qanda oksigenlə doymuş hemoglobin və oksigenin parsial təzyiqi arasında nisbətənin grafik təsviridir.

Hb və O₂-nin davamlı birləşməsinə müəyyən edən amillər – əyrinin sola meyilliliyi:

- ▶ alkaloz (pH↑)
- ▶ hipokapniya (PaCO₂↓)
- ▶ hipotermiya
- ▶ 2,3-DPG -nin aşağı səviyyəsi (2,3-diphosphoglycerate)

Oksigenin toxumalarda asan ayrılmasını müəyyən edən amillər – əyrinin sağa meyilliliyi:

- ▶ asidoz (pH↓)
- ▶ hiperkapniya (PaCO₂↑)
- ▶ hipertermiya
- ▶ 2,3-DPG-nin səviyyəsinin yüksək olması; adətən, xronik vəziyyətlərdə müşahidə olunur

Qan qazlarının transkutan monitorinqi – kapillyar qanda O₂ və CO₂ səviyyəsinin dəridən təyin edilməsi üsuludur. Kapillyar qanda PaO₂ və PaCO₂ səviyyələri elektrokimyəvi yolla dəridən ölçülüb hesablanır. Göstəricilər ölçülmə yerindən, dərinin perfuziyasından, vazoaaktiv dərman maddələrinin istifadə edilməsindən, bədən temperaturundan və s. asılıdır. Dərinin pis perfuziyası, ucluğun birləşmə yerində toxumada zədənin olması üsulun tətbiqinə əks-göstərişdir. Vaxtından əvvəl doğulan çox azkütləli yenidoğulmuşlarda dərialtı piy qatının zəif inkişafı ilə əlaqədar elektrodun təmas yerində yanıqlar əmələ gələ bilər.

Qanın turşu-qələvi müvazinətinin müayinəsi

Turşu-qələvi müvazinətinin (TQM) pozulması mümkün qədər erkən müəyyən edilib aradan qaldırılmalıdır. Parametrlərin *dinamikada* qiymətləndirilməsi dolayısı yolla patoloji prosesin gedişi və aparılan tədbirlərin adekvatlığı haqqında nəticə çıxarmağa imkan verir (bax: *Cədvəl 8*).

Cədvəl 8. Qan qazlarının ehtimal edilən göstəriciləri

	pH (mmol/l)	PaCO ₂ (mm c. süt.)	PaO ₂ (mm c. süt.)
Hestasiya yaşı ≤28 həftə	≥7.25	40-55	45-65
Birincili ağciyər hipertenziyası	≥7.5	<40	80-120
Bronx ağciyər displaziyası	≥7.3	45-80*	60-80

Qanın TQM-i oksigenləşmə və ventilyasiyanın adekvatlığını əks etdirən obyektiv göstəricilərdir.

Turşu-qələvi müvazinəti təyin edilə bilər:

- ▶ arterial qanda (periferik və ya göbək arteriyası kateteri, periferik arteriyanın punksiyası)
- ▶ periferik (və ya göbək) arteriyasına və ya göbək venasına yeridilmiş ötürücü ucluq PaCO₂, PaO₂, pH və bədən t^o daimi monitorinqin aparılmasını mümkün edir
- ▶ kapillyar qanda
- ▶ venoz və ya qarışıq qanda

Arterial qanda TQM aşağıdakı amillərin təyini ilə müəyyən edilir (bax: *Cədvəl 9*):

- ▶ oksigenləşmə vəziyyəti (PaO₂, SaO₂)
- ▶ ventilyasiyanın adekvatlığı (PaCO₂)
- ▶ turşu-qələvi balansı (pH)
- ▶ qanın oksigen tutumu (PaO₂, HbO₂, Hb ümumi)
- ▶ laktat səviyyəsi (Lac)
- ▶ qanın bufer əsaslarının defisit/artıqlığı (BD/BE)

* pH-dan asılı

Cədvəl 9. Arterial qanın normal göstəriciləri

Parametr	Simvol	Göstərici	Diapazon	Ölçü vahidləri
H^+	H^+	40	36-44	mmol/l
pH	pH	7.4	7.36-7.44	-
CO ₂ -nin parsial təzyiqi	PaCO ₂	40	36-44	mm c. süt.
Qələvilərin artıqlığı	BE	0	-2-dən +2	mmol/l
Ümumi CO ₂	TCO ₂	25	23-27	mmol/l
HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	24	22-26	mmol/l
Standart bikarbonat	SBC	24	22-26	mmol/l
O ₂ saturasiyası	SaO ₂	98	95-100	%
O ₂ -nin parsial təzyiqi	PaO ₂	95	80-100	mm c. süt.

Qanın H^+ – hidrogen ionlarının [H^+] qanın plazmasında miqdarı olub, əsasən karbon qazının parsial təzyiqi (PaCO₂) və bikarbonat anionları (HCO₃⁻) arasında nisbət ilə müəyyən edilir.

Qanın pH – hüceyrəxarici mayədə hidrogen ionlarının konsentrasiyası dar diapazonda (36-43 mmol/l) saxlanır ki, bu da pH 7.35-7.46 mmol/l uyğundur. Əsas məqsəd orqanizmdə pH bu hədudlarda saxlamaqdır, çünki hüceyrələrdə fermentativ reaksiyaların əksəriyyəti pH-ın bu hədlər daxilində həyata keçir.

CO₂-nin parsial təzyiqi (PaCO₂) – qanda karbon qazının konsentrasiyası.

O₂-nin parsial təzyiqi (PaO₂) – qanda oksigenin konsentrasiyası
Standart bikarbonat (Standart bicarbonate, SB) – müayinə zamanı qanda HCO₃⁻ ionlarının konsentrasiyasıdır və metabolik proseslərin TQM-ə təsirini səciyyələndirir.

BE (Base excess) – PaCO₂ – 40 mm c. süt., bədən temperaturu 38°C, zülalın miqdarı 70 q/l, hemoglobin 150 q/l, qanın 100% oksigenlə doyması şərtləri daxilində pH göstəricisini 7.4-ə gətirmək üçün 1 litr qana əlavə olunacaq turşu və ya qələvinin miqdarını göstərir.

Kompensator mexanizmlər qan plazmasında pH dəyişikliklərini yalnız məhdudlaşdırır, lakin onların inkişafının qarşısını tam ala bilmir.

Turşu-qələvi pozulmaları pH-ın dəyişmə istiqamətindən asılı olaraq asidoz və alkalozə bölünür.

Asidoz <(pH = 7.35-7.44) >Alkaloz

TQM pozulmaları səbəblərindən asılı olaraq aşağıdakı kimi təsnif olunur:

- ✓ metabolik (asidoz, alkaloz)
- ✓ tənəffüs (asidoz, alkaloz)
- ✓ qarışıq

TQM müayinəsinin şərh:

Analizin nəticələri izolə olunmuş şəkildə **konkret xəstədə klinik vəziyyətin qiymətləndirilməsi**lə şərh olunmamalıdır:

- ✓ pH qiymətləndirilir
- ✓ pozulma mexanizmini müəyyən edilir (respirator və ya metabolik)
- ✓ kompensasiya mərhələsi müəyyən edilir

pH qiymətləndirilməsi:

Asidoz <(pH = 7.35-7.44)>Alkaloz

Pozulma mexanizminin müəyyən edilməsi (bax: Cədvəl 10):

1. CO₂ TQV-nin **tənəffüs komponentini** əks etdirir

► əgər PaCO₂ və pH fərqli istiqamətdə dəyişibsə, pozulma mexanizmi respirator xarakter daşıyır:

- ✓ PaCO₂ ↑ (hiperkarbiya) və pH ↓ **respirator asidoz**
- ✓ PaCO₂ ↓ və pH ↑ **respirator alkaloz**

2. Hidrokarbonat (HCO₃) TQM-in **metabolik komponentini** əks etdirir

► əgər PaCO₂ və pH eyni istiqamətdə dəyişibsə və ya pH dəyişib, lakin PaCO₂ dəyişməyibsə pozulma mexanizmi **metabolik** xarakter daşıyır:

- ✓ pH ↓ və HCO₃ ↓ **metabolik asidoz**
- ✓ pH ↑ və HCO₃ ↑ **metabolik alkaloz**

Kompensasiya mərhələsini müəyyən edilməsi:

Göstəricilər normaldırsa:

- ✓ qan qazları **normaldır** və ya **kompensasiya** vəziyyətindədir.

Əgər pH aşağıdırsa:

- ✓ metabolik və ya tənəffüs asidozu hesabına qan qazları kompensə olunmuş vəziyyətdədir.
- ✓ hissəvi kompensasiya (subkompensasiya) asidozu kompensasiya etmək məqsədilə PaCO₂ və ya HCO₃ göstəriciləri dəyişir, lakin pH əvvəlki kimi aşağı olur.

Əgər:

- ✓ pH - ↓
- ✓ HCO_3 - ↓ (**dekompensasiyalı**)
- ✓ PaCO_2 - ↓ və ya normaldır, onda bu - **metabolik asidoz**

Əgər:

- ✓ pH ↓
- ✓ HCO_3 - normal və ya ↑ (**dekompensasiyalı**)
- ✓ PaCO_2 - ↑ olarsa, onda bu - **tənəffüs asidozudur**

Əgər:

- ✓ pH ↓
- ✓ HCO_3 - ↓ (**dekompensasiyalı**)
- ✓ PaCO_2 - ↑ olarsa, onda bu - **asidoz** (metabolik və tənəffüs)

Cədvəl 10. Yenidəğulalarda pH, PaCO_2 , PaO_2 -nin arterial, kapilyar və venoz qanda normal göstəriciləri

	pH	PaCO_2 (mm c. süt.)	PaO_2 (mm c. süt.)
Arterial qan	7.3-7.45	35-50	60-80
Kapilyar qan	7.3-7.35	40-50	40-60
Venoz qan	7.25-7.3	45-55	30-45

Sınaq üçün qan nümunələrinin götürülməsi

Arterial qandan sınaq nümunəsinin alınması periferik arteriyanın birdəfəlik punksiyası yolu və ya daimi yerləşdirilmiş arterial kateter vasitəsilə həyata keçirilir. Punksiya üçün əlverişli yer bir sıra səbəblərdən ənənəvi olaraq mil arteriyası hesab olunur. Müasir qaz analizatorlarında müayinə üçün 0.2-0.3 ml qan olması kifayətdir.

Mil arteriyasının punksiyasına *əks-göstərişlər*:

- ✓ kollateral qan dövranı üçün Allen testinin mənfi olması
- ✓ punksiya yerində toxuma zədələnməsinin və ya infeksiyon prosesin olması

Mümkün olan ağırlaşmalar:

- ✓ hematoma
- ✓ arteriospazm
- ✓ arteriyanın okklyuziyası
- ✓ hava və ya tromboemboliya
- ✓ yerli anestetiklərə qarşı anafilaktik reaksiya

- ✓ infeksiyalaşma
- ✓ damar zədəsi və qanaxma
- ✓ ağrı reaksiyası
- ✓ sinir zədələnməsi

Sınaq zamanı mümkün olan xətalər:

- ✓ sınaq qan nümunəsinin otaq havası ilə təması və ya şprisə hava qovucuqlarının düşməsi CO_2 göstəricisinin azalması, O_2 -nin çoxalmasına səbəb ola bilər
- ✓ əksər qan analizatorları 37°C temperaturu qanla işləməyə kalibrlənib; hiper- və ya hipotermiyalı körpələrdə analizin cavabı düz olmaya bilər. Korreksiya xüsusi nomogramlarla aparılır
- ✓ iynə ilə punksiyalardan əmələ gələn ağrı və narahatlıq hiperventilyasiyaya, bu da müvafiq olaraq nəticələrdə səhvlərə gətirib çıxara bilər

Laborator xətalərə düzəlişlər:

Əgər laborator nəticələr körpənin klinik vəziyyətinə uyğun gəlmirsə, bu halda:

- ✓ qan götürülən zaman yol verilə bilən səhv inkar edilməli
- ✓ qan sınağının saxlanması, daşınması və ya durulaşdırılması zamanı mümkün olan səhvləri inkar etməli
- ✓ aparatı yenidən kalibrləməli
- ✓ müayinəni təkrarlamalı

Kapilyar və venoz qanın pH göstəricisi arterial qanda olduğundan 0.05-0.1 vahid aşağı olur.

Arterial və kapilyar qanın pH, PaCO_2 , PaO_2 göstəricilərinin dəqiqliyinə təsir edə bilər:

- ✓ arterial hipotenziya
- ✓ periferik qan dövranının zəifləməsi
- ✓ polisitemiya
- ✓ PaO_2 -nin 80 mm c. süt. çox olması
- ✓ saxlanılma müddətinin uzanması (qan sınaqları nəticələrinə əhəmiyyətli təsiri olmadan 15 dəq. otaq temperaturunda, 1 saat 4°C temperaturda saxlanıla bilər)

Ədəbiyyat

1. Xəstəliklərin və sağlamlıqla bağlı problemlərin beynəlxalq statistik təsnifatı: 10-cu baxış. - I cild. - Cenevrə, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı. - 2002. - 470.
2. Cogo PE, Facco M, Simonato M, Verlato G, Rondina C, Baritussio A, Toffolo GM, Carnielli VP. Dosing of porcine surfactant: effect on kinetics and gas exchange in respiratory distress syndrome. *Pediatrics*, Netherlands. - 2009. - 124:e950-e957.
3. Crowther CA, Harding J. Repeat doses of prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth for preventing neonatal respiratory disease. [Electronic resource]: *Cochrane Database Syst Rev.* - 2007. - 3:CD003935. - Available at: <http://apps.who.int/rhl/reviews/langs/CD003935ru.pdf> (28.12.2013)
4. Davis PG, Henderson-Smart DJ. Nasal continuous positive airways pressure immediately after extubation for preventing morbidity in preterm infants. [Electronic resource]: *Cochrane Database Syst Rev.* - 2003. - Available at: 2:CD000143. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12804388> (28.12.2013).
5. EuroNeoStat Annual Report for Very Low Gestational Age Infants. [Electronic resource]: The ENS Project. Hospital de Cruces, Unidad Neonatal 5-D, Plaza de Cruces s/n, 48903 Barakaldo, Spain. - 2006. - Available at: <http://www.euroneonet.eu/paginas/publicas/euroneo/euroneonet/Documents/ENNGeneraLReport2006-2011.pdf> (28.12.2013).
6. European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants - 2010 Update. *Neonatology*, Berlin, Germany. - 2010. - 97:402-417, DOI: 10.1159/000297773.
7. Gupta S, Sinha SK, Tin W, Donn SM. A randomized controlled trial of post-extubation bubble continuous positive airway pressure versus Infant Flow Driver continuous positive airway pressure in preterm infants with respiratory distress syndrome. *J Pediatr*, UK. - May, 2009. - 154(5):645-50. DOI: 10.1016/j.jpeds.
8. Hansen AK, Wisborg K, Uldbjerg N, Henriksen TB. Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: cohort study. *BMJ*, London. - 2008. - 336:85-87.

9. Henderson-Smart DJ, Wilkinson A, RaynesGreenow CH. Mechanical ventilation for newborn infants with respiratory failure due to pulmonary disease. [Electronic resource]: Cochrane Database Syst Rev. - 2002. - 4:CD002770. - Available at: https://www.nichd.nih.gov/cochrane_data/henderson-smartd_10/henderson-smartd_10.html (28.12.2013).
10. International guidelines. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome. - J.Perinat, Berlin // New York. – 2007. - 175-186 DOI:10.1515/JPM.2007.048.
11. King J, Flenady V, Cole S, Thornton S: Cyclooxygenase (COX) inhibitors for treating preterm labour. [Electronic resource]: Cochrane Database Syst Rev. - 2005. - 2:CD001992. - Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15846626> (28.12.2013).
12. King JF, Flenady VJ, Papatsonis DN, Dekker GA, Carbonne B: Calcium channel blockers for inhibiting preterm labour. [Electronic resource]: Cochrane Database Syst Rev. - 2003. - 1:CD002255. - Available at: <http://apps.who.int/rhl/reviews/CD002255.pdf> (28.12.2013).
13. Soll R, Ozek E: Prophylactic protein-free synthetic surfactant for preventing morbidity and mortality in preterm infants. [Electronic resource]: Cochrane Database Syst Rev. - 2010. - 1:CD001079. - Available at: https://www.nichd.nih.gov/cochrane_data/sollr_03/sollr_03.html (28.12.2013).
14. Soll RF: Current trials in the treatment of respiratory failure in preterm infants. Neonatology, Berlin, Germany - 2009. - 95:368-372.
15. Stevens TP, Harrington EW, Blennow M, Soll RF. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. [Electronic resource]: Cochrane Database Syst Rev. - 2007. - 4:CD003063. - Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17943779> (28.12.2013).
16. Te Pas AB, Walther FJ. A randomized, controlled trial of delivery-room respiratory management in very preterm infants. Pediatrics, Netherlands. - 2007. - 120: 322-329.