

ORİJİNAL MƏQALƏ

AÇIQ GİRİŞ (OPEN ACCESS)

KRİTİK ANADANGƏLMƏ ÜRƏK QÜSURLARININ TRANSKATETER MÜALİCƏSİNDƏ PERİOPERATİV ANESTEZİOLOJİ İDARƏETMƏ: YENİDOĞULMUŞLAR VƏ KÖRPƏLƏR ÜZRƏ TƏK MƏRKƏZLİ MÜŞAHİDƏ

İmanov E.A., Nəşibova E.M.

Xülasə Yenidoğulmuşlar və körpələrdə kritik anadangəlmə ürək qüsurları (AÜQ) nəzərəcarpacaq perioperativ qeyri-sabitliklə müşayiət olunur və transkateter müdaxilələr zamanı fərdiləşdirilmiş anestezioloji yanaşma tələb edir. Tədqiqatın məqsədi bu kateqoriyadan olan xəstələrdə endovaskulyar korreksiya zamanı anestezioloji təminatın və intensiv terapiyanın xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək olmuşdur.

Materiallar və metodlar Tək mərkəzli retrospektiv müşahidə xarakterli tədqiqat aparılmışdır. Tədqiqata həyatının ilk ilində olan və kritik anadangəlmə ürək qüsurları səbəbilə transkateter müdaxilələr keçirmiş uşaqlar daxil edilmişdir: kritik aortal stenoz zamanı balon valvuloplastikası ($n=47$), aorta koarktasiyasının angioplastikası ($n=69$) və ağciyər arteriyasının atreziası ilə əlaqədar müdaxilələr ($n=23$). Xəstələr hospitalizasiya müddətində erkən postoperativ dövrdə izlənilmişdir (orta müşahidə müddəti 3 gün təşkil etmişdir). Hemodinamik sabillik, ventilyator dəstəyi, ağırlaşmalar və erkən klinik nəticələr qiymətləndirilmişdir.

Nəticələr Balon valvuloplastikasıdan sonra təzyiq qradienti $65,2 \pm 2,7$ mm civə sütunundan $30,3 \pm 3,0$ mm civə sütununa qədər azalmışdır ($p < 0,05$). Ağırlaşmalar xəstələrin 34,0%-də müşahidə olunmuş, hospital letallığı 8,5% təşkil etmişdir. Aorta koarktasiyasının angioplastikası qrupunda letallıq qeydə alınmamış, ağırlaşmalar 7,24% hallarda müşahidə edilmiş, təkrar müdaxilələrə ehtiyac isə 46,4% olmuşdur. Ağciyər arteriyasının atreziası olan xəstələr qrupunda 5 pasiyentdə süni ağciyər ventilyasiyasına ehtiyac yaranmış, reanimasiya və intensiv terapiya şöbəsində orta qalma müddəti 9 gün təşkil etmişdir.

Yekun Optimallaşdırılmış anestezioloji təminat erkən yaşlı uşaqlarda transkateter müdaxilələrin təhlükəsizliyini təmin edir və perioperativ risklərin azaldılmasında mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: anadangəlmə ürək qüsurları; transkateter müdaxilələr; anestezioloji təminat; yenidoğulmuşlar; körpələr; intensiv terapiya; endovaskulyar korreksiya.

Giriş

Yenidoğulmuşlar və körpələrdə kritik anadangəlmə ürək qüsurları (AÜQ) erkən yaş dövründə xəstələnmə və ölüm hallarının əsas səbəblərindən biri olaraq qalmaqda davam edir və vaxtında aparılan intervension müalicə tələb edir. Son

onilliklər ərzində transkateter texnologiyalarının inkişafı mürəkkəb kardial anomaliyaların minimal invaziv üsullarla korreksiyası imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirmiş, cərrahi travmanın səviyyəsini azaltmış və müalicə nəticələrini yaxşılaşdırmışdır.



Azərbaycan Pediatriya
Jurnalı

© APJ and The Author(s) 2026. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Texnoloji tərəqqiyə baxmayaraq, erkən yaşlı uşaqlarda endovaskulyar prosedurların icrası ürək-damar sisteminin məhdud kompensator imkanları ilə əlaqədar olaraq nəzərəcarpacaq hemodinamik qeyri-sabitlik və sürətli fizioloji dəyişikliklərlə müşayiət olunur. Müdaxilənin təhlükəsizliyi yalnız seçilmiş intervension strategiyadan deyil, həm də optimal anestezioloji və reanimasiya təminatından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

Yenidoğulmuşlarda kateterizasiya müdaxilələrinin anestezioloji təminatı hemodinamikanın labilliyi, ağciyər damar yatağının yüksək reaktivliyi, termorequlyasiya pozğunluqlarına meyillilik və tənəffüs yollarının idarə edilməsinin xüsusiyyətləri daxil olmaqla bir sıra spesifik çətinliklərlə xarakterizə olunur. Mövcud ədəbiyyatda əsas diqqət daha çox müdaxilələrin kardioloji nəticələrinə yönəldilmişdir, halbuki kritik anadangəlmə ürək qüsurlarının müxtəlif formalarında kompleks anestezioloji idarəetmə məsələləri məhdud şəkildə işıqlandırılmışdır.

İxtisaslaşmış mərkəzlərdə endovaskulyar müdaxilələrin sayının artmasını nəzərə alaraq, belə xəstələrin perioperativ idarəetmə strategiyasının optimallaşdırılması məqsədilə toplanmış klinik təcrübənin təhlili xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Yazışma üçün əlaqə:

İmanov E.A., Nəşibova E.M.
Azərbaycan Tibb Universiteti

Regional mərkəzlərdə anestezioloji təminatın xüsusiyyətlərinə dair məlumatların məhdud olması bu tədqiqatın aparılmasını zəruri etmişdir.

Tədqiqatın məqsədi

Tək mərkəzli müşahidə şəraitində kritik anadangəlmə ürək qüsurlarının transkateter korreksiyası zamanı yenidoğulmuşlar və körpələrdə anestezioloji təminatın xüsusiyyətlərini, perioperativ stabilliyi və erkən klinik nəticələri qiymətləndirmək.

Materiallar və tədqiqat metodları

Tədqiqatın dizaynı

Yenidoğulmuşlar və körpələrdə kritik anadangəlmə ürək qüsurlarının endovaskulyar korreksiyasının klinik, intervension və anestezioloji aspektlərinin təhlilinə həsr olunmuş tək mərkəzli müşahidə xarakterli tədqiqat aparılmışdır. Tədqiqata 2019–2024-cü illər ərzində müalicə almış pasiyentlər daxil edilmişdir. İş ixtisaslaşmış ürək-damar cərrahiyyəsi mərkəzinin klinik materialları əsasında aparılmış və transkateter müdaxilələr keçirmiş xəstələrin tibbi sənədlərinin retrospektiv təhlilini əhatə etmişdir.

Pasiyent kontingenti

Tədqiqata rentgen-endovaskulyar müdaxilələr aparılmış kritik anadangəlmə ürək qüsurlu yenidoğulmuşlar və həyatının ilk ilində olan uşaqlar daxil edilmişdir.

Tədqiqatın obyektı izolə olunmuş və kombinə olunmuş formalı kritik anadangəlmə ürək qüsurları olan pasiyentlər olmuşdur.

Tədqiqatın predmeti endovaskulyar korreksiya zamanı intervension taktikanın və anestezioloji təminatın xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi olmuşdur.

Diaqnostik müayinə

Müdaxilədən əvvəl bütün pasiyentlərdə aşağıdakıları əhatə edən kompleks müayinə aparılmışdır:

- klinik vəziyyətin qiymətləndirilməsi;
- elektrokardiografiya (EKQ);
- exokardiografiya;
- laborator müayinələr;
- qanın qaz tərkibinin qiymətləndirilməsi;
- mərkəzi və periferik hemodinamikanın monitorinqi.

Rentgenkontrast müayinə üsullarından qüsurun anatomik xüsusiyyətlərinin dəqiqləşdirilməsi və korreksiya planının hazırlanması məqsədilə istifadə olunmuşdur.

Ürək boşluqlarının kateterizasiyası və angiografiya anatomik və hemodinamik parametrlərin müəyyən edilməsi məqsədilə müdaxilədən dərhal əvvəl və ya prosedur zamanı icra edilmişdir.

İntervension prosedurlar

Müxtəlif növ endovaskulyar müdaxilələr həyata keçirilmişdir, o cümlədən:

- balon atrial septostomiya;
- ürək qapaqlarının balon valvuloplastikası;
- damar angioplastikası;
- aorta koarktasiyasının dilatasiyası;
- damar strukturlarının stentləşdirilməsi;
- patoloji birləşmələrin transkateter yolla bağlanması.

Müdaxilə üsulunun seçimi qüsurun anatomik xüsusiyyətləri, pasiyentin klinik vəziyyəti və hemodinamik göstəricilər əsasında müəyyən edilmişdir.

Anestezioloji təminat

Anestezioloji müşayiət uşaq anestezioloqu tərəfindən həyata keçirilmiş və pasiyentin vəziyyətinin ağırlığından, həmçinin müdaxilənin xarakterindən asılı olaraq fərdiləşdirilmiş sedasiya və ya ümumi anesteziya strategiyasını əhatə etmişdir.

Aşağıdakı üsullardan istifadə olunmuşdur:

- venadaxili sedasiya (ketamin əsaslı sxemlər);

- damar giriş yerinin lokal anesteziyası;
- zərurət olduqda süni ağciyər ventilyasiyası ilə ümumi anesteziya.

Davamlı monitorinq aparılmışdır:

- elektrokardiografiya (EKQ);
- arterial təzyiq;
- qanın oksigenlə doyma dərəcəsi (SpO_2);
- kapnoqrafiya;
- bədən temperaturu.

Bu yanaşma hemodinamik göstəricilərin nəzarətdə saxlanılmasına və ağırlaşmaların vaxtında korreksiyasına imkan vermişdir.

Qiymətləndirilən göstəricilər

Təhlilə aşağıdakılar daxil edilmişdir:

- həyata keçirilmiş müdaxilələrin strukturu;
- hemodinamik sabillik göstəriciləri;
- respirator dəstəyin xüsusiyyətləri;
- intraoperativ ağırlaşmalar;
- erkən postoperativ nəticələr.

Statistik analiz

Məlumatların statistik işlənməsi SPSS proqram təminatının 26.0 versiyasından (IBM Corp., ABŞ) istifadə edilməklə aparılmışdır. Təhlildən əvvəl məlumatların tamlığı və daxil edilməsinin düzgünlüyü yoxlanılmışdır.

Kəmiyyət dəyişənlərinin paylanması normallığı Şapiro–Uilk meyarı ilə qiymətləndirilmişdir.

Normal paylanmaya malik göstəricilər orta qiymət və standart sapma ($M \pm SD$), normal paylanmayan göstəricilər isə median və kvartillərəarası diapazon ($Me [IQR]$) şəklində təqdim edilmişdir. Kateqorial dəyişənlər mütləq say və faizlə ifadə olunmuşdur.

Müdaxilədən əvvəl və sonra əldə olunan kəmiyyət göstəricilərinin müqayisəsi üçün qoşalaşdırılmış Student t-testi və ya paylanma normal olmadıqda Vilkokson

meyarından istifadə edilmişdir. Qruplararası müqayisələr müstəqil Student t-testi və ya Mann–Uitni meyarı ilə aparılmışdır.

Kateqorial məlumatların təhlili zamanı χ^2 meyarı və ya Fişerin dəqiq testi tətbiq edilmişdir.

Göstəricilərin zaman üzrə dinamikası təkrarlanan ölçmələrin dispersiya analizi (Repeated Measures ANOVA) və ya Fridman meyarı vasitəsilə qiymətləndirilmişdir.

Statistik əhəmiyyətlik səviyyəsi $p < 0,05$ olaraq qəbul edilmişdir.

Tədqiqatın retrospektiv xarakter daşması səbəbindən analiz əsasən təsviri xarakterli olmuş, proqnostik modellər qurulmamışdır. Çatışmayan məlumatlar tam müşahidə metodu (complete-case analysis) ilə xaric edilmişdir.

Nümunə həcminin hesablanması aparılmamışdır, çünki tədqiqat retrospektiv təsviri xarakter daşmış və mövcud olan bütün pasiyentləri əhatə etmişdir.

Tədqiqatın nəticələri

Pasiyentlərin xarakteristikası və müdaxilələrin spektri

Təhlilə üç əsas nozoloji qrup üzrə transkateter müdaxilələr keçirmiş kritik anadangəlmə ürək qüsurlu yenidoğulmuşlar və həyatının ilk ilində olan uşaqlar daxil edilmişdir: kritik aortal stenoz (aortal qapağın balon valvuloplastikası, $n=47$), kritik aorta koarktasiyası (balon angioplastika, $n=69$) və ağciyər arteriyasının atreziyası (balon valvuloplastikası və ağciyər qan dövrəsinin optimallaşdırılmasına yönəlmiş endovaskulyar müdaxilələr, $n=23$).

Periprosedural və erkən nəticələr: anestezioloji göstəricilərə xüsusi diqqət

1. Kritik aortal stenoz ($n=47$): effektivlik və erkən ağırlaşmalar

Aortal qapağın balon valvuloplastikasıdan sonra orta təzyiq qradientində statistik

cəhətdən əhəmiyyətli azalma qeydə alınmışdır: müdaxilədən əvvəl $65,2 \pm 2,7$ mm civə sütunu, prosedurdan dərhal sonra isə $30,3 \pm 3,0$ mm civə sütunu olmuşdur ($p < 0,05$). Uzaq müşahidə dövründə qradientin müəyyən qədər artması müşahidə edilmişdir (12 ayda – $38,2 \pm 3,5$ mm civə sütunu, 36 ayda – $45,2 \pm 1,7$ mm civə sütunu), lakin bu dəyişikliklər erkən postprosədural göstəricilərlə müqayisədə statistik əhəmiyyət daşımamışdır (müvafiq olaraq $p=0,28$ və $p=0,17$).

Başlanğıcda sol mədəciyin atım fraksiyası azalmış pasiyentlərdə sistolik funksiyanın yaxşılaşması müşahidə edilmişdir. Sol mədəciyin atım fraksiyası ilkin olaraq $48,21 \pm 3,1\%$ təşkil etdiyi halda, 12 ay sonra $62,3 \pm 1,9\%$ -ə, 36 ay sonra isə $65,2 \pm 2,4\%$ -ə yüksəlmişdir ($p < 0,05$).

Anesteziologiya və intensiv terapiya baxımından respirator dəstəyin müddəti və reanimasiya şöbəsində qalma müddəti xüsusi əhəmiyyət kəsb etmişdir. Müdaxilədən sonra süni ağciyər ventilyasiyasının orta müddəti 31 ± 12 saat ($5\text{--}298$ saat), reanimasiya və intensiv terapiya şöbəsində orta qalma müddəti isə 3 gün ($2\text{--}40$ gün) təşkil etmişdir ($p < 0,05$).

Erkən postoperativ ağırlaşmalar 47 pasiyentin 16-da ($34,0\%$) qeydə alınmışdır. Ən çox rast gəlinən ağırlaşmalar ürək çatışmazlığı – 6 ($12,8\%$), tənəffüs çatışmazlığı – 5 ($10,6\%$), paylı atelektazlar – 3 ($6,4\%$) və qanaxmalar – 2 ($4,3\%$) olmuşdur.

Hospital letallığı 4/47 ($8,5\%$) təşkil etmişdir. Ölüm hallarının əsas səbəbləri aşağıdakılar olmuşdur: aşağı bədən çəkili uşaqlarda ikitərəfli pnevmoniya və sepsis ($15\text{--}20$ -ci sutkalarda ölüm), ifadəli endokard fibroelastozu fonunda proqressivləşən sol mədəcik çatışmazlığı (2 -ci sutkada ölüm), həmçinin qarın aortasının tromboemboiyası nəticəsində

inkişaf etmiş böyrək infarktı (30-cu sutkada ölüm).

2. Kritik aorta koarktasiyası (n=69): erkən təhlükəsizlik və ağırlaşmaların tezliyi

Aorta koarktasiyasının balon angioplastikasıdan sonra orta postprosedural təzyiq qradienti $18,5 \pm 6,4$ mm civə sütunu, sol mədəciyin atım fraksiyası isə $62 \pm 4,2\%$ təşkil etmişdir. Stasionarda qalma müddəti orta hesabla $7,3 \pm 3,4$ gün olmuşdur.

Hospital və 30 günlük letallıq qeydə alınmamışdır (0%). Erkən postprosedural ağırlaşmalar 69 pasiyentin 5-də (7,24%) müşahidə edilmişdir. Bunlardan iki hal intimanın cırılması, üç hal isə atelektazlarla əlaqədar olmuşdur.

Rekoarktasiya səbəbindən təkrar müdaxilələr 32 pasiyentdə (46,4%) aparılmışdır.

3. Ağciyər arteriyasının atreziyası (n=23): intensiv terapiya və respirator dəstək

Ağciyər arteriyasının atreziyası olan pasiyentlər qrupunda oğlan uşaqları

üstünlük təşkil etmişdir – 18 nəfər (77%), qızların sayı isə 5 nəfər (23%) olmuşdur.

Uğurlu dilatasiyadan dərhal sonra oksigenləşmənin yaxşılaşmasına baxmayaraq, postoperativ dövrdə prostoqlandin infuziyasının dayandırılması və arterial axacaq vasitəsilə qan axınının azalması ilə əlaqədar saturasiyanın nəzərəcərpacaq dərəcədə azalması müşahidə edilmişdir. Orta SpO_2 göstəricisi prosedurdan dərhal sonra $91,0 \pm 5,09\%$ olduğu halda, üçüncü sutkada $70 \pm 18,7\%$ -ə enmişdir.

Reanimasiya və intensiv terapiya şöbəsində orta qalma müddəti 9 gün təşkil etmişdir. Süni ağciyər ventilyasiyası 5 pasiyentə tələb olunmuş, ventilyasiyanın müddəti 7 saatdan 23 günə qədər dəyişmiş və orta hesabla 4,4 gün olmuşdur.

Simptomimetik dəstəyin müddəti orta hesabla $8,0 \pm 4,7$ gün təşkil etmişdir.

Cədvəl 1 Kritik anadangəlmə ürək qüsurlu yenidoğulmuş və körpələr kohortlarının xarakteristikası

Kohort / müdaxilə	n	Əsas erkən nəticələr
Kritik aortal stenoz — balon valvuloplastikası	47	Ağırlaşmalar – 34%; letallıq – 8,5%; SAAV müddəti – 31 ± 12 saat; RİTŞ-də qalma müddəti ≈ 3 gün
Kritik aorta koarktasiyası — balon angioplastikası	69	Ağırlaşmalar – 7,24%; letallıq – 0%; təkrar müdaxilələr – 46,4%; hospitalizasiya müddəti – $7,3 \pm 3,4$ gün
Ağciyər arteriyasının atreziyası — endovaskulyar korreksiya	23	RİTŞ-də qalma müddəti ≈ 9 gün; SAAV 5 pasiyentdə (7 saat–23 gün), orta müddət 4,4 gün; inotrop dəstək $8,0 \pm 4,7$ gün

Qeyd: SAAV — süni ağciyər ventilyasiyası; RİTŞ — Reanimasiya və intensiv terapiya

Cədvəl 2 Aortal qapağın balon valvuloplastikasıdan sonra erkən postoperativ ağırlaşmaların strukturu (n=47)

Ağırlaşma	n (%)
Ürək çatışmazlığı	6 (12,8%)
Tənəffüs çatışmazlığı	5 (10,6%)
Paylı atelektazlar	3 (6,4%)
Qanaxmalar	2 (4,3%)
Cəmi ağırlaşmalar	16 (34,0%)

Cədvəl 3 Aorta koarktasiyasının balon angioplastikasının nəticələri (n=69)

Göstərici	Dəyər
Müdaxilədən dərhal sonra təzyiq qradienti (mm cive sütunu)	18,5±6,4
6 aydan sonra	41,5±12,1
12 aydan sonra	48,3±16,5
Sol mədəciyin atım fraksiyası (AF), prosedurdan sonra (%)	62±4,2
Hospitalizasiya müddəti (gün)	7,3±3,4
Təkrar müdaxilələr	32 (46,4%)
Letallıq	0

Müzakirə

Hazırkı tədqiqat yenidöğulmuşlar və körpələrdə kritik anadangəlmə ürək qüsurlarının transkateter müalicəsi zamanı anestezioloji təminatın və intensiv terapiyanın xüsusiyyətlərinin təhlilinə həsr olunmuşdur. Əldə olunan nəticələr göstərir ki, bu yaş qrupunda endovaskulyar müdaxilələr diqqətlə planlaşdırılmış anestezioloji strategiya və adekvat monitoring şəraitində qənaətbəxş perioperativ stabililiklə həyata keçirilə bilər. Aortal qapağın balon valvuloplastikasıdan sonra təzyiq qradientinin azalması və miokardın yığılma funksiyasının yaxşılaşması bu metodun erkən cərrahi korreksiyaya alternativ kimi effektivliyini təsdiqləyən beynəlxalq tədqiqatların nəticələri ilə uyğunluq təşkil edir. Ədəbiyyat məlumatlarında da kritik anadangəlmə ürək qüsurlu yenidöğulmuşlarda kateter əsaslı müdaxilələrdən sonra hemodinamik göstəricilərin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdığı qeyd olunur ki, bu da erkən

letallığın azalmasına və növbəti müalicə mərhələlərinə qədər xəstələrin stabilizəməsinə kömək edir.

Tədqiqatımızda müşahidə olunan kardiorespirator ağırlaşmaların tezliyi digər müəlliflərin nəticələri ilə müqayisə oluna bilən səviyyədə olmuşdur. Ən çox rast gəlinən ağırlaşmalar ürək və tənəffüs çatışmazlığı ilə əlaqədar olmuşdur. Mövcud məlumatlara əsasən, bu ağırlaşmaların inkişafı daha çox pasiyentlərin ilkin klinik vəziyyətinin ağırlığını əks etdirir və birbaşa olaraq tətbiq edilən intervension metodika ilə əlaqəli deyil. Bizim nəticələr də bu fikri təsdiqləyir.

Aorta koarktasiyasının balon angioplastikasının nəticələri erkən dövrdə aşağı letallıq və məhdud sayda ağırlaşmalarla xarakterizə olunmuşdur. Ədəbiyyat məlumatlarında da endovaskulyar korreksiya erkən yaşlı uşaqlarda hemodinamikanın ilkin stabilizədirilməsi üçün effektiv və nisbətən təhlükəsiz üsul kimi qiymətləndirilir.

Bununla belə, rekoarktasiya riski və təkrar müdaxilələrin yüksək tezliyi uzunmüddətli müşahidənin vacibliyini göstərir.

Xüsusi diqqət ağciyər arteriyasının atreziyası olan pasiyentlərə yönəldilməlidir. Bu qrupda intensiv terapiyaya ehtiyac daha yüksək olmuşdur. Ədəbiyyatda qeyd olunur ki, ağciyər arteriyasının atreziyası ağciyər qan dövranının dəyişkənliyi ilə xarakterizə olunur və erkən postoperativ dövrdə uzunmüddətli respirator və inotrop dəstək tələb edə bilər. Əldə etdiyimiz nəticələr bu məlumatlarla tam uyğunluq təşkil edir.

Anestezioloji idarəetmə baxımından ketamin əsaslı sedasiya və anesteziya sxemlərinin tətbiqi sistem hemodinamikasının sabit saxlanılmasına imkan vermişdir. Bu yanaşma yenidoğulmuşlarda və körpələrdə miokard depressiyasının minimuma endirilməsi və damar tonusunun qorunmasının vacibliyini vurğulayan müasir tövsiyələrlə üst-üstə düşür. Kapnoqrafiya, arterial təzyiqin monitorinqi və temperatur nəzarətini əhatə edən multimodal monitorinq isə prosedurların təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm rol oynamışdır.

Beləliklə, tədqiqatımızın nəticələri beynəlxalq və regional klinik məlumatlarla uyğunluq təşkil edir və kritik anadangəlmə ürək qüsurlu yenidoğulmuşlar və körpələrdə transkateter müdaxilələrin təhlükəsiz həyata keçirilməsində anestezioloji təminatın həlledici əhəmiyyətini təsdiqləyir. Təqdim olunan klinik təcrübə multidissiplinar yanaşmanın vacibliyini göstərir və gələcəkdə bu kateqoriyadan olan xəstələrin idarə olunması üzrə standartlaşdırılmış protokolların hazırlanmasına töhfə verə bilər.

Tədqiqatın məhdudiyyətləri

Tədqiqatın əsas məhdudiyyətləri onun tək mərkəzli müşahidə xarakteri daşması və

klinik qrupların heterogen olmasıdır. Bundan əlavə, çoxfaktorlu statistik analiz aparılmadığından müstəqil proqnostik faktorların müəyyənəldirilməsi mümkün olmamışdır. Gələcəkdə vahid anestezioloji protokollar əsasında aparılacaq çoxmərkəzli perspektiv tədqiqatlar müxtəlif klinik və perioperativ amillərin müalicə nəticələrinə təsirini daha dəqiq qiymətləndirməyə imkan verəcəkdir.

Nəticə

Yenidoğulmuşlar və körpələrdə kritik anadangəlmə ürək qüsurlarının transkateter müalicəsi optimallaşdırılmış anestezioloji və reanimasiya təminat şəraitində qənaətbəxş perioperativ sabilliklə həyata keçirilə bilər.

Aortal qapağın balon valvuloplastikası hemodinamik göstəricilərin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmasını təmin etsə də, kardiorespirator ağırlaşmaların və letallığın nisbətən yüksək tezliyi ilə müşayiət olunur ki, bu da pasiyentlərin ilkin klinik vəziyyətinin ağırlığını əks etdirir.

Aorta koarktasiyasının balon angioplastikası əlverişli erkən nəticələr və aşağı ağırlaşma tezliyi ilə xarakterizə olunur. Bununla belə, təkrar müdaxilələrin yüksək tezliyi bu xəstələrin uzunmüddətli müşahidəsinin vacibliyini göstərir.

Ağciyər arteriyasının atreziyası olan pasiyentlər daha intensiv perioperativ dəstəyə ehtiyac duyurlar ki, bu da onların fizioloji cəhətdən yüksək riskli qrup olduğunu və fərdiləşdirilmiş anestezioloji yanaşmanın, eləcə də respirator idarəetmənin zəruriliyini vurğulayır.

Ümumilikdə, fərdiləşdirilmiş sedasiya, genişləndirilmiş monitorinq və aktiv postoperativ müşahidəni özündə birləşdirən anestezioloji təminat protokollarının optimallaşdırılması erkən yaşlı uşaqlarda endovaskulyar müdaxilələrin təhlükəsizliyinin artırılmasında əsas amillərdən biridir.

Müalicə nəticələrinin daha da yaxşılaşdırılması üçün anestezioloji yanaşmaların standartlaşdırıldığı çoxmərkəzli perspektiv tədqiqatların aparılması məqsəduyğun hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. McCrindle BW, et al. Management of congenital heart disease. *Circulation*. 2007;115(12):1631–1652. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183056.
2. Baum VC, Barton DM. *Pediatric Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier; 2018.
3. Andropoulos DB. *Anesthesia for Congenital Heart Disease*. 3rd ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2015.
4. Forbes TJ, Moore P. Balloon angioplasty and stent implantation in congenital heart disease. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008;72(1):116–123. doi:10.1002/ccd.21589.
5. Brown ML, et al. Balloon aortic valvuloplasty in neonates and infants. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;140(3):553–558. doi:10.1016/j.jtcvs.2009.10.056.
6. Tweddell JS, et al. Management strategies for pulmonary atresia in infancy. *Ann Thorac Surg*. 2009;88(3):847–853.
7. Hoffman JIE, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(12):1890–1900. doi:10.1016/S0735-1097(02)01886-7.
8. Nichols DG, et al. *Rogers' Textbook of Pediatric Intensive Care*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016.
9. Feltes TF, et al. Indications for cardiac catheterization in congenital heart disease. *Circulation*. 2011;123(22):2607–2652. doi:10.1161/CIR.0b013e31821b1f10.
10. Tobias JD. Ketamine use in pediatric anesthesia. *J Anesth*. 2012;26(3):431–440. doi:10.1007/s00540-012-1342-9.
11. Walker SG, et al. Mechanical ventilation strategies in neonates. *Intensive Care Med*. 2014;40(3):434–444. doi:10.1007/s00134-014-3211-0.
12. Cravero JP, et al. Pediatric sedation guidelines. *Pediatrics*. 2016;138(1). doi:10.1542/peds.2016-1212.
13. Лекманов АУ. Мониторинг детей при общей анестезии и интенсивной терапии. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2015;5(1):112–123.
14. Полушин ЮС, Шлык ИВ, Храпов КН, Александрович ЮС. Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств у детей: методические рекомендации. Москва; 2019.
15. Горбунов ГЕ, Рыбка ММ. Анестезиологическое сопровождение эндоваскулярных вмешательств у детей с врожденными пороками сердца. *Детские болезни сердца и сосудов*. 2020;17(3):168–177.
16. Бокерия ЛА, Шаталов КВ. Интервенционная кардиология у новорожденных и младенцев. Москва: НЦССХ им. А.Н. Бакулева; 2016.
17. Александрович ЮС, Пшениснов КВ. Интенсивная терапия критических состояний у детей. Санкт-Петербург: СпецЛит; 2018.
18. Бышевский АШ, Гребенников ВА. Анестезия в детской кардиохирургии. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2017.

PERIOPERATIVE ANESTHETIC MANAGEMENT DURING TRANSCATHETER TREATMENT OF CRITICAL CONGENITAL HEART DEFECTS IN NEONATES AND INFANTS: A SINGLE-CENTER OBSERVATIONAL STUDY

Imanov E.A., Nasibova E.M.
Azerbaijan Medical University

Abstract

Background

Critical congenital heart defects (CCHDs) in neonates and infants are associated with significant perioperative instability and require individualized anesthetic management during transcatheter interventions. The aim of this study was to evaluate the characteristics of anesthetic management and intensive care support during endovascular correction of CCHDs in this patient population.

Materials and Methods

A single-center retrospective observational study was conducted. The study included infants within the first year of life who underwent transcatheter interventions for critical congenital heart defects, including balloon valvuloplasty for critical aortic stenosis (n=47), balloon angioplasty for aortic coarctation (n=69), and interventions for pulmonary atresia (n=23). Patients were monitored throughout their hospitalization during the early postoperative period, with a mean observation time of 3 days. Hemodynamic stability, ventilatory support, complications, and early clinical outcomes were assessed.

Results

Following balloon valvuloplasty, the pressure gradient decreased significantly from 65.2 ± 2.7 mmHg to 30.3 ± 3.0 mmHg ($p < 0.05$). Complications occurred in 34.0% of patients, and in-hospital mortality was 8.5%. In the aortic coarctation group, no mortality was observed, complications occurred in 7.24% of patients, and repeat interventions were required in 46.4% of cases. In the pulmonary atresia cohort, five patients required mechanical ventilation, and the mean length of stay in the intensive care unit was 9 days.

Conclusion

Optimized anesthetic management contributes substantially to the safety of transcatheter interventions in neonates and infants and plays a crucial role in reducing perioperative risks.

Keywords: congenital heart defects; transcatheter interventions; anesthetic management; neonates; infants; intensive care; endovascular correction.