

ACORN

Cardiovascular Sequence

دکتر حسین عطایی نغی

فوق تخصص نوزادان

دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

پائیز 1400

اهداف

- شناسایی شیرخوارانی که نیازمند بررسی وضعیت قلبی عروقی هستند.
- استفاده از سکانس قلبی عروقی آکورن
- بررسی وضعیت گردش خون و پرفوزیون اعضاء انتهایی
- شناسایی و مدیریت صحیح شوک گردش خون
- شناسایی و مدیریت سیانوز
- نحوه غرباگری بیماری قلبی مادرزادی مهم (critical congenital heart disease (CCHD) و تفسیر وضعیت بیمار
- شناسایی و مدیریت تاکیکاردی فوق بطنی (SVT)

نکات کلیدی

- شوک ، سیانوز مقاوم به اکسیژن ، و تاکیکاردی بیانگر ناپایداری وضعیت قلبی عروقی هستند.
- بیماری مادرزادی قلبی (CHD) در ابتدا ممکن است فاقد تظاهر باشد.
- غربالگری CCHD می تواند به شناسایی شیرخواران نیازمند به اقدام کمک کند.
- شناسایی علت زمینه ای شوک در ابتدا می تواند مشکل باشد ، ولی وجه مشخصه همه موارد کاهش پرفوزیون اعضاء حیاتی است. هنگام رسیدن به تشخیص ، افزایش حجم را مد نظر قرار دهید.
- ناپایداری قلبی عروقی و شوک می تواند اولیه یافته های سپسیس باشند. تجویز آنتی بیوتیک در اینموارد ضروری است.
- سیانوز و شوک هر دو ممکن است با CHD وابسته به داکت دیده شوند.
- در بیماری های CHD وابسته به داکت ، تجویز پروستاگلاندین E1 می تواند حیاتی باشد.
- هرگاه ضربان قلب شیرخوار بالاتر از 220 در دقیقه باشد، به SVT فکر کنید.

نکات کلیدی

- عملکرد اصلی سیستم قلبی عروقی ، انتقال اکسیژن به بافت ها می باشد.
- انتقال اکسیژن ، به محتوای اکسیژن خون و برونده قلبی وابسته است.
- محتوای اکسیژن خون به غلظت هموگلوبین و اشباع اکسیژن هموگلوبین متکی است.
- برونده قلبی به حجم ضربه ای و ضربان قلب وابسته است.
- حجم ضربه ای به پیش بار(پرشدگی بطن)، انقباض قلب ، و پس بار(مقاومت عروق) وابسته است.
- مواردی از کاهش انتقال اکسیژن به بافت ها که ناشی از علل تنفس باشد در مبحث سکانس تنفسی کتاب آمده است.

علل کاهش انتقال اکسیژن به بافت در اثر علل قلبی عروقی :

- Insufficient circulating blood volume or oxygen-carrying capacity (anemia).
- Poor heart muscle function (myocardial dysfunction).
- Anatomical abnormalities of the heart and great vessels (cyanotic and acyanotic CHD).
- Abnormal heart rhythms (tachyarrhythmia or bradyarrhythmia).

نکته

- در یک شیرخوار تندرست (well infant) ، برادیکاردی ناشی از افزایش تون واگ ، یک پدیده خوش خیم است.
- برادی آریتمی های ناشی از اختلالات هدایتی قلب در نوزادان نادر بوده و لذا مد نظر کتاب نیستند.

Hypoxia

Hypoxia is the failure of oxygenation at the tissue level, when oxygen delivery is impaired or tissues are unable to use oxygen effectively. Hypoxia must be differentiated from hypoxemia, which is a decrease in the partial pressure of oxygen in the blood. Hypoxia may not present in infants with a degree of low oxygen tension (hypoxemia) or low hemoglobin saturation (desaturation) when those factors can be compensated for by increasing cardiac output. The components of oxygen delivery are shown in Figure 4.1.

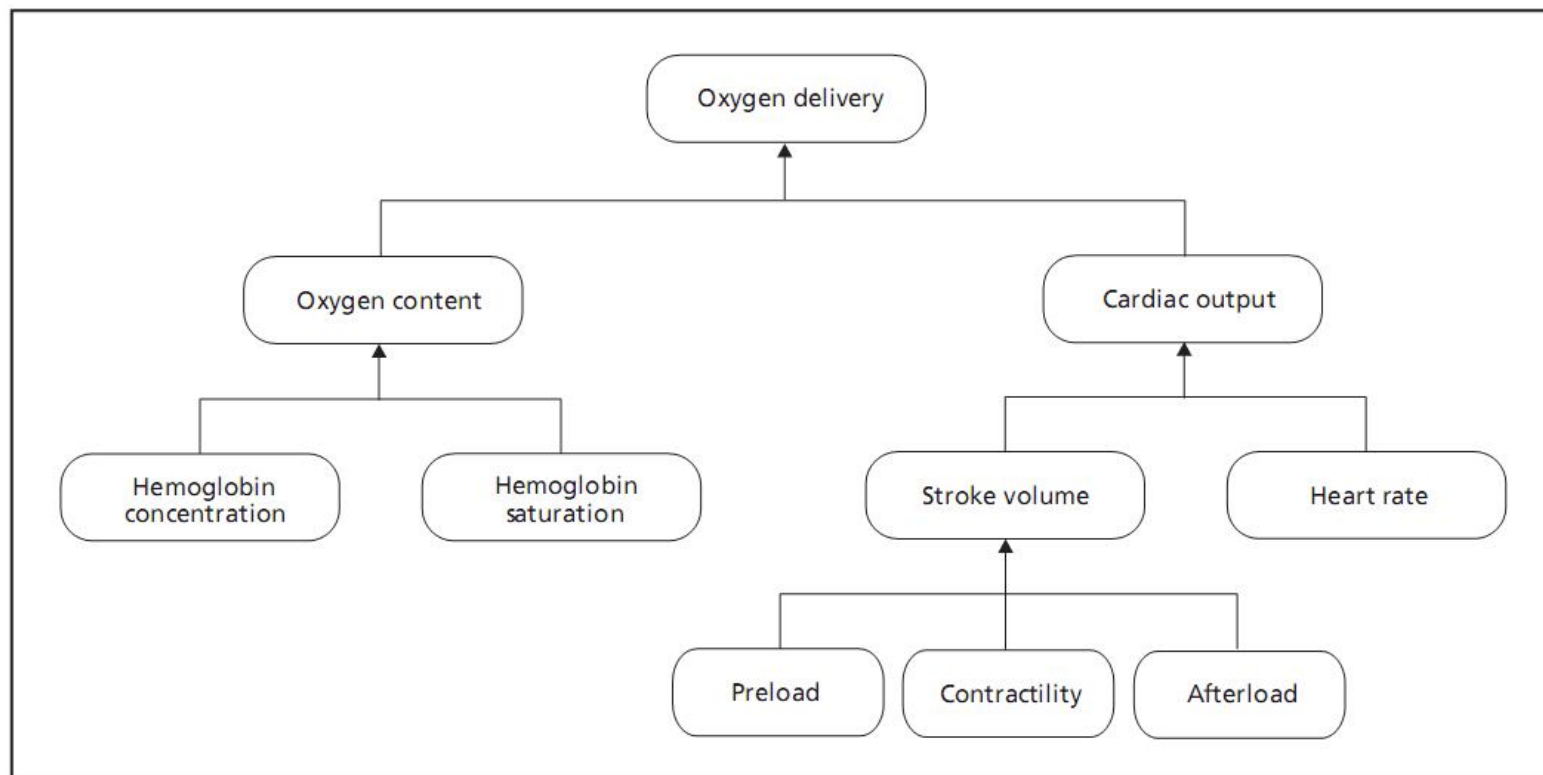


Figure 4.1. Components that determine oxygen delivery to the tissues.

Lactate

طی هیپوکسی، لاکتات محصول نهایی تجزیه گلوکز در بافت ها می باشد. متابولیسم بی هوازی نیازی به اکسیژن ندارد ولی برای تولید آدنوزین تری فسفات کفایت نمی کند.

البته بندرت اسیدوز لاکتیک ممکن است در فقدان هیپوکسی یا هیپوپرفیوژن نیز اتفاق افتد، مثلاً در اختلالات عملکرد میتوکندری.

مقدار نرمال لاکتات سرم زیر 2 mmol/L می باشد. البته اهمیت بالینی مقادیر بین 2 و 5 میلی مول/لیتر نامشخص است.

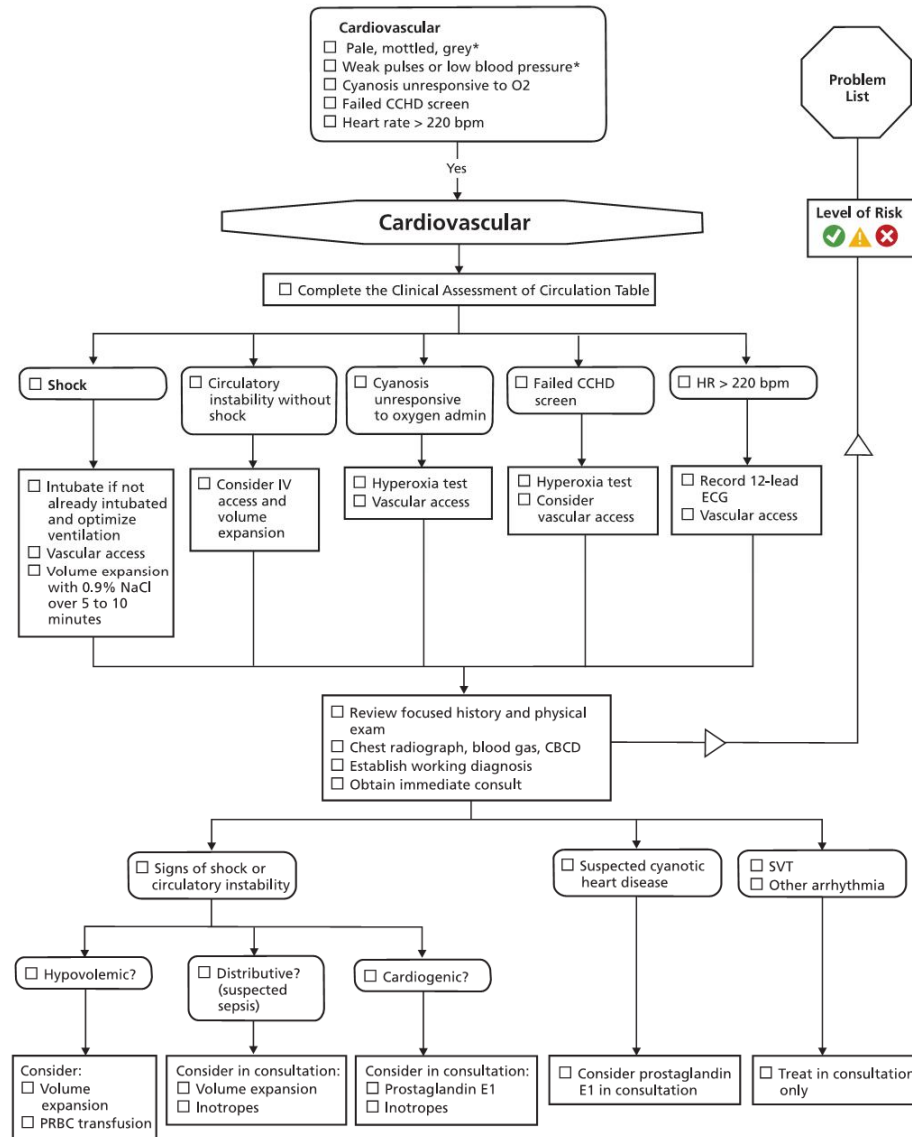
□ لاکتات بیشتر از 5 mmol/L همیشه اهمیت بالینی دارد.

شوک چیست؟

Shock is an unstable cardiovascular state in which cardiac output cannot meet the oxygen and energy requirements of vital organs, leading to deteriorating organ function. Shock is a medical emergency. Infants in shock require immediate stabilization, including cardiorespiratory support and management with medications, based on underlying physiology.

ACoRN Cardiovascular Sequence

ACoRN Cardiovascular Sequence



Abbreviations: bpm - beats per minute, CBCD - complete blood count and differential, CCHD - critical congenital heart disease, ECG - electrocardiogram, HR - heart rate, IV - intravenous, NaCl - normal saline, O2 - oxygen, PRBC - packed red blood cells, SVT - supraventricular tachycardia

Alerting Signs

Cardiovascular

- ☐ Pale, mottled, grey*
- ☐ Weak pulses or low blood pressure*
- ☐ Cyanosis unresponsive to O2
- ☐ Failed CCHD screen
- ☐ Heart rate > 220 bpm

یافته های قلبی عروقی

- رنگ پریدگی (pale)، موتلینگ یا خاکستری شدن، اهمیت بالینی زیادی دارند چراکه بیانگر ناکافی بودن پرفوزیون بافتی و ناپایداری و خیم گردش خون هستند. در صورت مواجهه با این یافته ه، باید وقوع شوک یا قریب الوقوع بودن (impending) شوک را مد نظر قرار داد.
 - نبض های ضعیف نیز حائز اهمیت هستند ، بخصوص زمانی که نبض های فمورال یا محیطی به سختی قابل لمس باشند.
 - فشار خون پائین ،می تواند علامتی از کاهش تون عروقی ،حجم ، یا کاهش برونده قلبی باشد.
1. 10% نوزادان نرمال دارای فشار خونی زیر صدک 10 هستند. از طرفی برخی شیرخواران مبتلا به کاهش برونده قلبی ،ممکن است BP نرمال داشته باشند.
 2. بنابراین فشار خون را باید در کنار سایر یافته ها ،تفسیر کرد.

یافته های قلبی عروقی

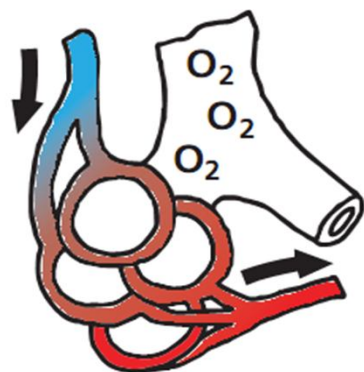
چنانچه سیانوز مقاوم به اکسیژن باشد ، به معنی آن است که شیرخوار دچار سیانوز بالینی یا کاهش اشباع هموگلوبین علیرغم تجویز اکسیژن 100% می باشد. سیانوز بخصوص اگر همراه با دیسترس تنفسی نباشد، یافته مهم باینی به نفع بیماری های قلبی مادرزادی است.

سیانوز زمانی قابل مشاهده است که غلظت هموگلوبین بدون اشباع (desaturated) زیر 5 گرم/دسی لیتر باشد.

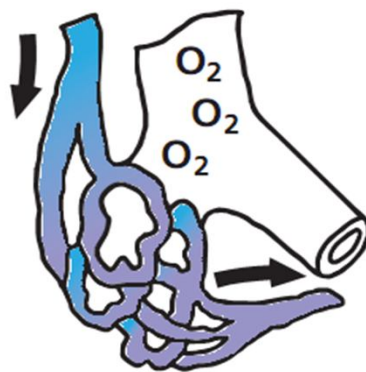
- بنابراین چنانچه نوزاد دارای هموگلوبین 20 باشد، تنها زمانی سیانوتیک دیده می شود که SpO_2 به کمتر از 75% رسیده باشد.
- یا نوزاد با هموگلوبین 15 تنها زمانی سیانوتیک است که SpO_2 به 67% رسیده باشد.
- در صورت وجود آنمی شدید ،نوزاد مبتلا به هیپوکسمی ممکن است بجای سیانوتیک بودن به صورت رنگ پریده دیده شود.

افتراق سیانوز با منشأ قلبی از ریوی

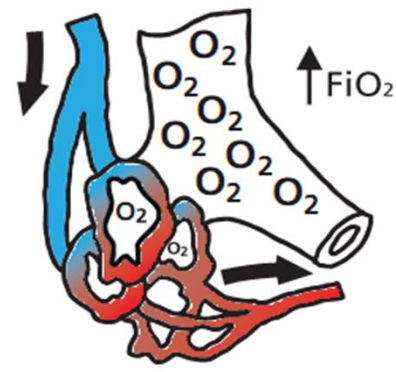
(A)



Healthy lung (alveoli well inflated), room air, blood past the alveolus is red.



Alveoli poorly inflated, room air, blood past the alveolus is cyanotic (purple-blue).



Alveoli poorly inflated, on supplemental oxygen, blood past the alveolus is red.

Figure 4.2. Differentiating cyanosis of cardiac and respiratory origins.

A: In cyanosis of respiratory origin

, all of the blood pumped by the right ventricle goes through the lungs before being pumped by the left ventricle to the body.

(B)

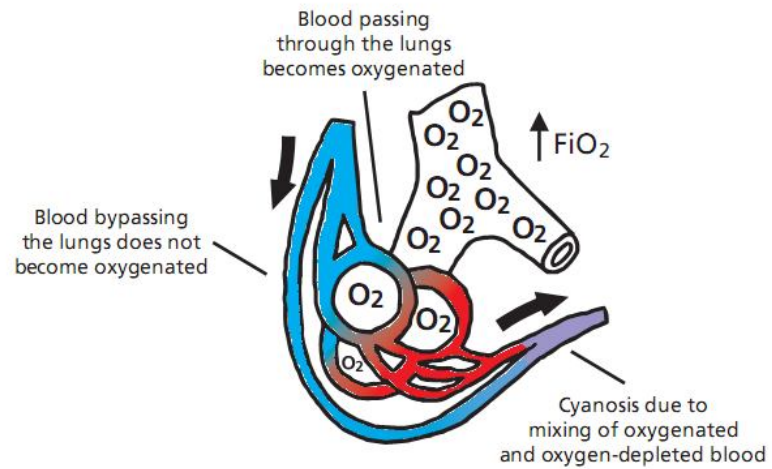


Figure 4.2.B: In cyanosis of cardiac origin, the SpO₂ level depends on the proportion of oxygenated blood versus deoxygenated blood.

شک به سیانوز

Suspicion of cyanosis requires confirmation by pulse oximetry.

Assessing skin colour is challenging and made more difficult by factors such as lighting, temperature, and infant skin tone. Appearing 'dusky' or 'not pink' are key signs of central cyanosis but can be missed.

غربالگری CCHD

- غربالگری بیماری قلبی باید برای همه نوزادان ترم و ترم تاخیری در ساعت 24 تا 36 تولد انجام شود.
- هر بیمار مشکوکی در این غربالگری باید مورد بررسی فوری قرار گیرد. موارد مشکوک شامل است بر:
 1. زمانی که SpO_2 طی یک نوبت در دست راست نوزاد یا هر کدام از پاها کمتر از 90% باشد.
 2. زمانی که SpO_2 بین 90% و 94% در دست راست یا پا باشد.
 3. زمانی که تفاوت SpO_2 بین دست راست و پا ، بیش از 3% طی 3 نوبت بررسی به فاصله 1 ساعت از هم باشد.

نمونه ای از ضایعات قلبی که توسط پالس اکسیمتری قابل شناسایی است:

Examples of lesions detectable using pulse oximetry screening

Most consistently cyanotic

- Hypoplastic left heart syndrome
- Pulmonary atresia with intact ventricular septum
- Total anomalous pulmonary venous return
- Tetralogy of Fallot
- Transposition of the great arteries
- Tricuspid atresia
- Truncus arteriosus

May be cyanotic

- Coarctation of the aorta
- Double outlet right ventricle
- Ebstein's anomaly
- Interrupted aortic arch
- Defects with single ventricle physiology

برای انجام غربالگری CCHD، لازم است تا یک پروب پالس اکسیمتری روی دست راست و دیگری روی یکی از پاها قرار داده شود. آنگاه از الگوریتم زیر استفاده می شود: نتایج شامل pass (خوب) و fail (معیوب) می باشد.

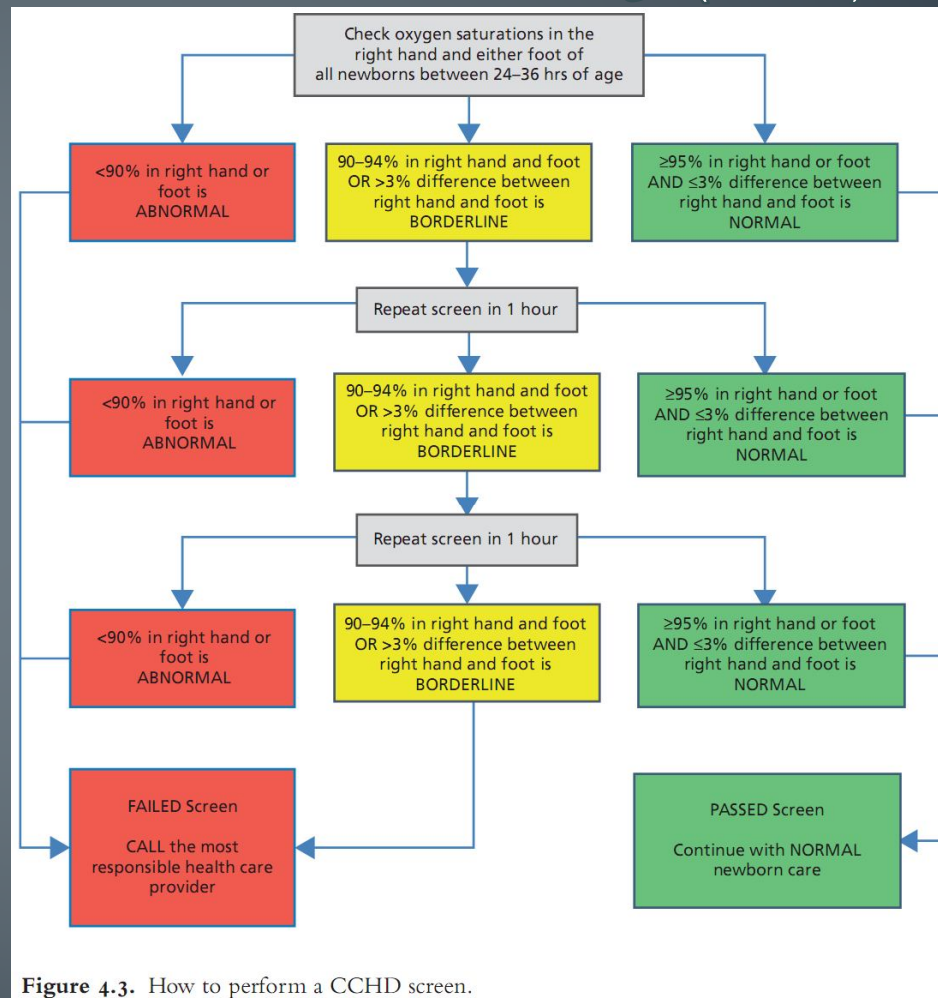


Figure 4.3. How to perform a CCHD screen.

ضربان قلب بالاتر از 220 bpm

در صورت ضربان قلب بیشتر از 220 در دقیقه ، باید به تاکی آریتمی فکر کرد.
در نوزادانی که دچار دیسترس هستند ، ضربان قلب 160 تا 220 در دقیقه
(تاکیکاردی سینوسی) می باشد ، ولی بندرت بالاتر از 220 خواهد شد.
چنانچه ضربان قلب بیشتر از 220 bpm ، بدون تغییرات (variability) و با
شروع و توقف ناگهانی باشد باید به SVT فکر کرد.

قدم های اصلی

- قدم های اصلی در ارزیابی وجود و شدت ناپایداری قلبی عروقی در جدول 4:1 آمده است.
- هدف ، شناسایی نوزادانی است که در وضعیت وخیم قرار داشته و نیازمند اقدام فوری هستند.
- نکاتی که باید بررسی شود:
 1. تون ، فعالیت ، وسطح هوشیاری
 2. پرفوزیون
 3. نبض ها
 4. فشار خون
 5. زمان پرشدگی مویرگی
 6. دمای سطحی
 7. ضربان قلب
 8. برونده ادراری

Tone, activity, and alertness

- غیر عادی بودن تون ، فعالیت و سطح هوشیاری از علائم وخیم ناکافی بودن پرفوزیون مغزی است. برعکس نرمال بودن تون ، فعالیت و هوشیاری بیانگر کافی بودن پرفوزیون مغزی می باشد.
- البته تغییر سطح تون ، فعالیت و هوشیاری ممکن است در اثر وجود اختلالات همزمان مثل آسیب نرولوژیک یا عفونت مخدوش گردد.

Critical perfusion

- رنگ خاکستری ، موتلینگ یا رنگ پریدگی از علائم وخیم ناکافی بودن پرفوزیون انتهایی است.
- البته رنگ پریده بودن نوزاد به همراه پرفوزیون خوب اندام ها ، علامتی از ناپایداری گردش خون نیست.

Pulses

- نبض های براكیال و فمورال باید در همه نوزادان تندرست لمس شود ، بدینگونه می توانید با خصوصیات یک نبض آشنا شوید و توانایی مقایسه نبض های اندام فوقانی و تحتانی را بدست آورید.
- ضعیف بودن نبض می تواند بینگر ناکافی بودن پرفوزیون باشد.
- در کوآرکتاسیون آئورت ، نبض های فمورال (و سایر نبض های اندام تحتانی) در مقایسه با نبض های اندام فوقانی راست(براکیال ، اولنار ، یا رادیال) ضعیف تر بوده و یا وجود ندارند.

When a diminished femoral pulse is found, confirmation (by a second individual or a repeated attempt) is strongly recommended.

Blood pressure

1. فشار خون سیستولیک ، می تواند اطلاعاتی از قدرت انقباض قلب و برونده بطن چپ ارائه دهد.
- کاهش BP سیستولیک بیانگر کاهش حجم ضربه ای (به علت تغییر پیش بار بطن چپ ، قدرت انقباض ، یا پس بار) باشد.
2. فشار خون دیاستولیک ، نشان دهنده فشار وارده خون بر روی دیواره عروق است.
- کاهش BP دیاستولیک بیانگر کاهش مقاومت عروق یا حجم خون است.
- هیپوتانسیون دیاستولیک ، از علل شایع کاهش متوسط BP در نوزادان نارس می باشد.

چند نکته از فشار خون

- فرمول محاسبه متوسط فشار خون

$$MAP=[Systolic+2(Diastolic)]/3\}$$

- در نوزادی که تندرست است، براساس فشار خون نبایست اقدام به درمان کرد.

Capillary refill time (CRT)

- نحوه محاسبه CRT:
- پوست جناغ یا پا یا دست نوزاد را برای 5 ثانیه فشا ردهید ، آنگاه مدت زمان پر شدن مویرگی را به ثانیه محاسبه کنید.
- مدت زمان نرمال CRT کمتر از 3 ثانیه ، در نقاط مرکزی و محیطی بدن ، می باشد.
- دقت کنید که مقدار CRT را به ثانیه مشخص کنید(مثلا 4 ثانیه) و تعریفی مطرح نکنید (مثلا طول کشیده).

نکته مهم در CRT

While a CRT of greater than 3 to 4 sec is a reliable sign of circulatory deterioration, a normal CRT test should not, by itself, be relied upon to rule out serious illness.

Skin temperature

- پوست گرم ، از جمله پا و دست ها، بیانگر پرفوزیون خوب پوست است.
- پا و دست های سرد در مقایسه با تنه گرم ،می تواند بیانگر کاهش پرفوزیون محیطی باشد.
- البته بیاد داشته باشید چنانچه نوزاد تحت وارمر باشد، این یافته ممکن است مخفی بماند.

Cool feet and hands and peripheral cyanosis (acrocyanosis) are common during transition and can be caused by sluggish peripheral circulation, peripheral vasomotor instability, or cold stress.

Heart rate

- HR نرمال در نوزادان ترم بین 100 و 140 در دقیقه می باشد.
- HR در نوزادان نارس بطور نرمال بین 120 و 160 در دقیقه می باشد.
- HR می تواند تحت تاثیر داروها، درد، بی قراری، و دما قرار گیرد.
- چنانچه HR بطور پایدار بالاتر از 180 باشد، باید مورد ارزیابی قرار گیرد.
- HR پائین هنگام استراحت (80-100) در نوزاد ترم هنگام خواب، یافته ای شایع طی روزهای اولیه تولد است.

Urine output

- تولید نرمال ادرار به کفایت پرفوزیون کلیه ها بستگی دارد.
- پائین بودن برونده ادرار ، می تواند نشان دهنده ناکافی بودن گردش خون نوزاد البته بعد از ساعت 24 تولد باشد. چراکه بسیاری از نوزادان طی 12 تا 24 ساعت اول تولد ، دفع ادرار ندارند.

Organization of Care

• سازماندهی مراقبت نوزاد در سکانس قلبی عروقی ، بستگی به شرایط زیر دارد:

1. Shock,
2. Circulatory instability without shock,
3. Cyanosis unresponsive to O₂
4. A failed CCHD screen, or
5. A HR greater than 220 bpm

Shock

- شوک (جدول 4:1) در نوزاد زمانی مطرح است که دچار علائم نرولوژیک غیرنرمال (کاهش تون ، فعالیت یا سطح هوشیاری) به همراهی کاهش پرفوزیون (رنگ پریدگی ، موتلینگ ، یا خاکستری) باشد.
- این علائم شوک ممکن است همزمان با سیانوز شدید یا تاکیکاردی باشد.

An infant with signs of shock is critically ill by definition, and the management of shock is a medical emergency. When shock is suspected, immediate supportive measures must be instituted, regardless of cause.

Circulatory instability without shock

- ناپایداری گردش خون بدون شوک (جدول 4:1) زمانی مطرح است که نوزاد دارای نبض های ضعیف ، فشار خون پائین ، CRT طول کشیده ، اندام هایی سرد ، یا ضربان قلب بالاتر از 180 باشد ، بی آنکه وضعیت نرولوژیک نوزاد مختل شده باشد.
- در نوزادان پس از ساعت 24 تولد ، برونده ادراری ممکن است کمتر از 1 mL/ kg/ h باشد.

Cyanosis unresponsive to O2

- برای تأیید وجود و شدت سیانوز سنترال ، باید SpO2 یا PO2 شریانی پائین باشد.
- در صورت شدید بودن کاهش اشباع (desaturation) شریانی ، انتقال اکسیژن به بافت ها مختل شده و منجر به اسیدوز متابولیک خواهد شد.
- در جدول 4:2 مشاهده می کنید که سطوح مختلف SpO2 توسط نوزاد چگونه تحمل خواهد شد.
- نوزادان با سیانوز شدید ، ممکن است دچار کاهش تون ، کاهش فعالیت یا سطح هوشیاری یا سایر علائم شوک نیز باشند. این گروه باید به عنوان «شوکی» تحت درمان قرار گیرند.

How are differing degrees of desaturation tolerated?

Table 4.2.

How are differing degrees of desaturation tolerated?

SpO₂	Degree of desaturation	Tolerance
> 75%	Mild to moderate	Usually well tolerated
65% to 75%	Marked	Less well tolerated, especially when infants are unwell or anemic
< 65%	Severe	Poorly tolerated

Failed CCHD screen

- نوزادی که در غربالگری CCHD مشکوک باشد، ممکن است از نظر بالینی باثبات بوده، دچار سیانوز بیشتر از حد معاینه بصری باشد، یا ممکن است سایر علائم ناپایداری گردش خون را نشان دهد.

Heart rate greater than 220 bpm

- ضربان قلب بیشتر از 220 در دقیقه، مشکوک به SVT می باشد.
- تاکی آریتمی پایدار ممکن است با کاهش تون، کاهش فعالیت و کاهش سطح هوشیاری یا سایر علائم شوک همراه باشد. این علائم ثانویه به کاهش انقباض قلب یا کاهش برونده قلبی است. این گروه باید تحت عنوان «شوک» درمان گردند.

Most inpatient newborns with new onset SVT can tolerate a HR of up to 250 bpm for several hours, allowing time for consultation before initiating medical treatment. Without treatment, a sustained tachyarrhythmia eventually progresses to heart failure. Outpatient infants with SVT generally have signs of decompensation at time of presentation to hospital.

پاسخ پزشک به هریک از یافته های فوق الذکر

Response: Shock

- هدف از درمان شوک ،کاهش فشار وارده بر سیستم قلبی عروقی همزمان با بهبود پرفوزیون اعضا و اکسیژن رسانی است.
- 1. انتوباسیون فوری
- 2. بهبود وضعیت تهویه
- 3. گرفتن رگ و تجویز افزایش دهنده حجم .
- بولوس اولیه نرمال سالین با دوز 10 mL/ kg طی 5 تا 10 دقیقه ، را تجویز کنید.
- ادامه تزریق بولوس ، به پاسخ و علت احتمالی شوک بستگی دارد.

Response: Circulatory instability without shock

- برای نوزادی که بیش از یک علائم ناپایداری گردش خون را دارد ، دسترسی به عروق و تجویز افزایشده حجم نرمال سالین با دوز 10 mL/ kg طی 15 تا 30 دقیقه می تواند کفایت کند.

Response: Cyanosis

- در نوزادی که دچار سیانوز مقاوم به اکسیژن باشد باید به CCHD فکر کرد.
- مطمئن گردید که سیانوز نوزاد بعلت دیسترس تنفسی یا تهویه ناکافی، نباشد.
- در نوزاد مبتلا به سیانوز با منشاء قلبی، معمولاً مقیاس تنفسی (respiratory score) پائین است.

تست هیپر اکسی (hyperoxia test) انجام دهید:

- پروب اکسی متر را روی مچ یا دست راست (پره داکتال) و همچنین یک پروب روی پا (پست داکتال) قرار داده و SpO2 را ثبت کنید (همزمان یا بطور متوالی).
- اکسیژن دم را به 100% به مدت 15 تا 20 دقیقه افزایش داده و تغییرات (افزایش یا کاهش) SpO2 پره داکتال و پست داکتال را بررسی کنید.
- اکسیژن دم را به تدریج از 100% کاهش دهید تا زمانی که مقدار SpO2 کاهش یابد.

Response: Cyanosis

- در صورت استفاده از کاتتر شریانی برای نمونه گیری ، نمونه گیری پره داکتال یا پست داکتال را مشخص کنید. بخاطر داشته باشید که فقط نمونه خون دست راست ، پره داکتال می باشد.
- نمونه شریان نافی ، پست داکتال محسوب می گردد.
- PaO_2 را در اکسیژن دمی 100% یادداشت نمایید.
- عدم افزایش مهم SpO_2 (بیش از 10%) یا افزایش PaO_2 بیشتر از 20 تا 30 میلی متر جیوه طی تست هیپراکسی ، بیانگر بیماری مادرزادی سیانوتیک قلبی با شنت راست به چپ فیکس ، می باشد.
- SpO_2 برابر با 95% یا بیشتر یا PaO_2 برابر با 100 میلی متر جیوه یا بیشتر ، بیانگر آن است که بیماری مادرزادی سیانوتیک قلبی غیرمحتمل است.
- پس از اتمام تست ، اکسیژن را کاهش دهید تا زمانی که مقدار SpO_2 پایدار بماند.

Response: Cyanosis

- اقدام بعدی:
- برای نوزادانی که دچار سیانوز مقاوم به اکسیژن باشد ، دسترس عروقی (صرف نظر از آنکه علائم ناپایداری گردش خون داشته باشند یاخیر) ضروری است.
- مشاوره اورژانسی با متخصص قلب کودکان توصیه می شود.

Response : Failed CCHD screen

- اکثر نوزادانی که در غربالگری برای CCHD ، مشکوک به بیماری هستند در وضعیت پایدار بسر می برند، ولی نیازمند بررسی بیشتر هستند.
- بررسی شامل سمع قلب ، کنترل فشار خون چهار اندام ، و رادیوگرافی قفسه سینه است.
- چنانچه SpO2 کمتر از 90% باشد ،تست هیپراکسی توصیه می شود.
- در صورتی که نتوان بیماری قلبی را رد نمود ،انجام اکوکاردیوگرافی و ارجاع به متخصص قلب کودکان توصیه می شود.

Response: Heart rate greater than 220 bpm

- ضربان قلب بالا که توسط پالس اکسیمتری یا روش های غیرتهاجمی شناسایی می شوند ،همیشه دقیق نیست و در اینموارد نیازبه بررسی بیشتر است.
- بنابراین در صورت مواجه شدن با نوزادی که ضربان قلب بیشتر از 220 در دقیقه دارد:
- ضربان قلب را مشخص کنید:بایداز ECG با 12 لید کمک گرفته شود.
- چنانچه تاکی کاردی متناوب باشد ،سعی کنید که نوار ریتم قلب بیمار را تهیه کنید(برخی مونیتورهای نوزادان دارای ماژول چاپ هستند). البته این نوارها جانشین ECG 12 لید نخواهند شد.
- ECG را برای متخصص قلب کودکان ارسال نمائید.
- نوزاد را از نظر کاهش پرفوزیون اعضاء بررسی کنید.
- دسترسی عروقی فراهم نمائید.

Next Steps

قدم های بعدی در سکانس قلبی عروقی شامل است بر:

1. بررسی شرح حال نوزاد
2. انجام معاینه فیزیکی
3. انجام سایر تست های تشخیصی
4. رسیدن به تشخیص
5. انجام مشاوره فوری (اگر تاکنون انجام نشده است).

Next Steps: Focused history

شرح حال شامل است بر:

• شرح حال آنته پارتوم:

1. سابقه خانوادگی بیماری قلبی مادرزادی یا سندروم های ژنتیک (مثل تریزومی ها، مارفان، نونان).
2. غربالگری های ژنتیک
3. سونوگرافی پره ناتال جنین
4. آریتمی های جنین
5. وضعیت مادر مثل دیابت یا بیماری های کلاژن واسکولار
6. داروهای مادر: مثل selective serotonin reuptake inhibitors یا serotonin– norepinephrine reuptake inhibitors
7. عفونت ها یا تماس مادر با تراتوژن ها طی ماه های اولیه حاملگی

Next Steps: Focused history

- شرح حال اینتراپارتوم:

1. شاخص های در معرض خطر بودن جنین: اسیدوز جنین ، غیرنرمال بودن مونیتورینگ جنین
 2. خونریزی شدید واژینال
 3. بندناف گردنی
 4. خونریزی حاد نوزادی: کندی بند ناف ، کلامپ ناقص بند ناف
 5. ریسک فاکتورهای سپسیس یا شواهد کوریوآمینیوت
- شرح حال نوزادی:

1. شروع علائم : هنگام تولد یا طی هفته اول تولد
2. عدم تحمل تغذیه یا خستگی طی تغذیه
3. افزایش شدید یا کاهش شدید وزن
4. تعریق هنگام تغذیه

Next Steps: Focused physical examination

• مشاهده :

1. رنگ
2. سطح هوشیاری و فعالیت نوزاد
3. وضعیت و تون نوزاد هنگام آرامش
4. کوشش تنفسی و سرعت تنفس
5. چهره دیسمورفیک، بیانگر ناهنجاری کروموزومی: تریزومی ها

Next Steps: Focused physical examination

- معاینه:

1. بررسی BP هر چهار اندام. معمولاً بطور نرمال BP پاها اندکی بیشتر از دست ها می باشد.
2. چنانچه BP سیستولیک 10 تا 15 میلی متر جیوه در دست راست بیشتر از دست چپ یا پاها باشد، غیرنرمال بوده و می تواند بیانگر کوارکتاسیون آئورت باشد.
3. وجود ادم محیطی را بررسی کنید.
4. دمای پا و دست های نوزاد را دمای تنه مقایسه کنید.
5. نبض های اندام های فوقانی و تحتانی را مقایسه کنید.
6. ناحیه روی جناغ (بطن راست) یا آپکس (بطن چپ) را از نظر فعال بودن پره کورد یا ایمپالس شدید قلبی لمس کنید. این یافته ها بیانگر بیماری مادرزادی قلبی هستند.
7. یافته های کمتر شایع عبارتند از: لمس «صدای دوم قلب» یا «تریل قلبی» [سوفل قابل لمس ، که همیشه غیرنرمال است].

Next Steps: Focused physical examination

- ادامه معاینه:

8. صداها و سوفل های غیر نرمال قلبی را سمع کنید:

1. سوفل نرم در ناحیه آپکس قلب یا عروق بزرگ، در نوزادان نرم تندرست شایع است.

2. سوفل ممکن است موقتی یا علامتی از بیماری قلبی باشد.

3. CHD شدید ممکن است بدون سوفل باشد.

4. ریتم گالوپ، می تواند بیانگر نارسایی قلبی باشد.

- وجود هیپاتومگالی (یعنی لبه کبد نوزاد 3سانتیمتر یا بیشتر زیر حاشیه دنده ای راست باشد) را بررسی کنید.

1. در بیماری های ریوی با پرهوایی ، کبد ممکن است به پائین رانده شده باشد.

2. در بیماری های قلبی ، هیپاتومگالی ممکن است بیانگر نارسایی قلبی باشد.

Next Steps: Diagnostic tests

شامل است بر:

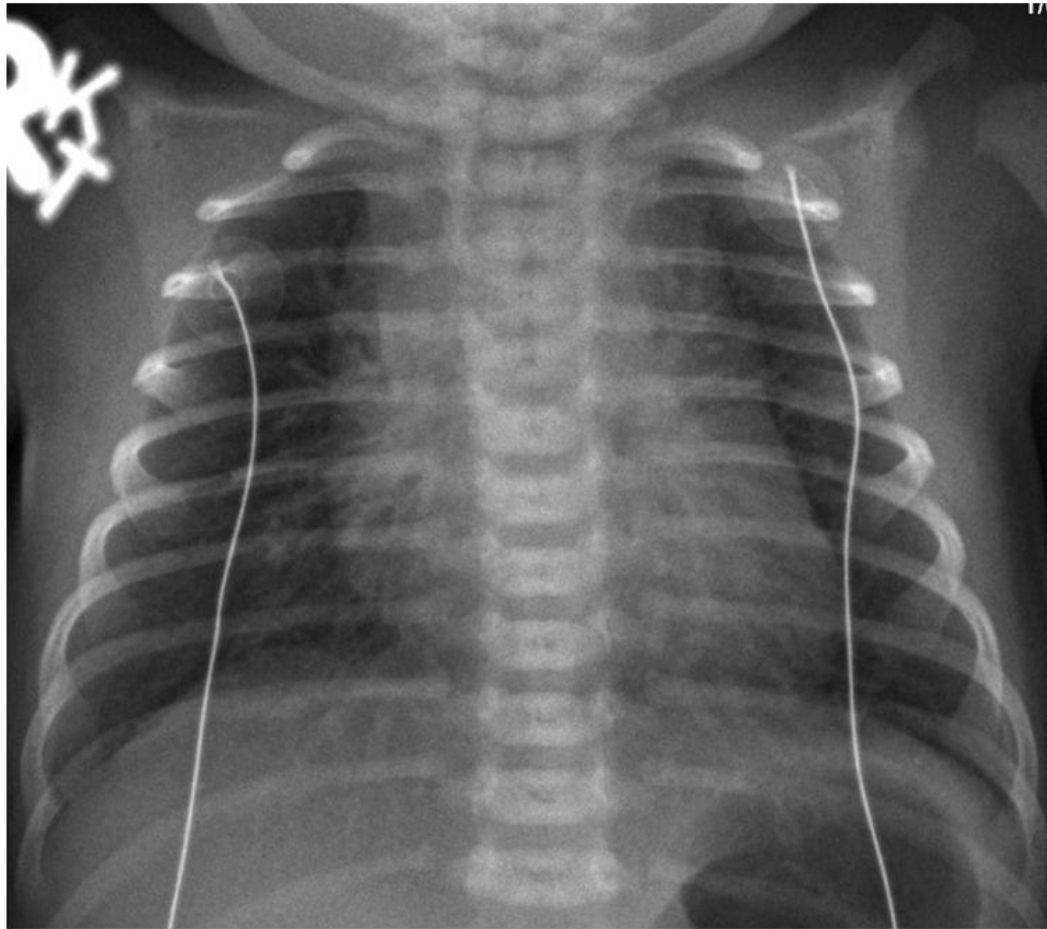
1. Chest radiograph
2. blood gas
3. complete blood count and differential (CBCD)

Next Steps: Diagnostic tests, **Chest radiograph**

- بهترین نماها ، وضعیت سوپاین و قدامی خلفی (شامل بخش فوقانی شکم برای مشخص نمودن مکان معده) می باشد.
- مشاهده حباب معده در سمت راست ،بیانگر سائیتوس اینورسوس اعضاء شکمی است که می تواند همراه با ناهنجاری های ساختاری قلب باشد.
- در بررسی رادیوگرافی قفسه سینه نوزاد از نظر وضعیت قلبی عروقی باید به 5 سوال پاسخ داد:

1. اندازه قلب : نرمال ،بزرگ، یا کوچک
2. شکل قلب :نرمال یا غیرنرمال
3. عروق ریه نرمال ، افزایش یا کاهش یافته است؟
4. آیا قلب به سمت چپ معطوف می باشد؟
5. آیا معده در مکان نرمال قرار دارد؟

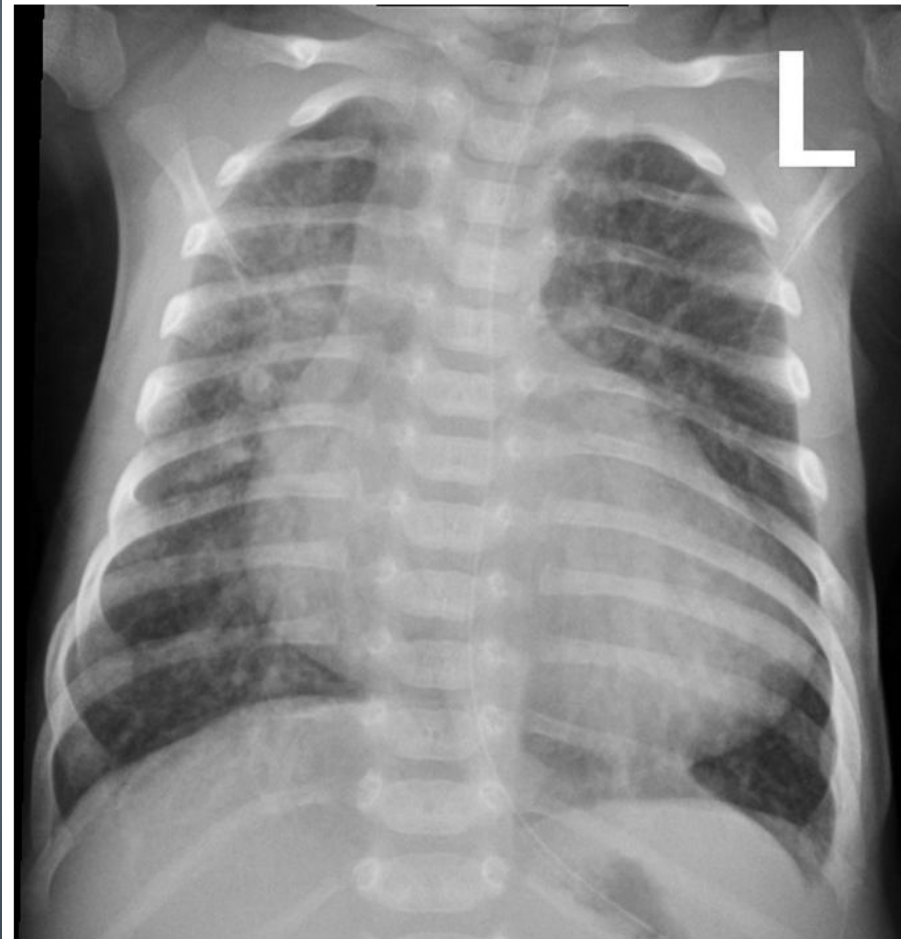
Next Steps: Diagnostic tests, **Chest radiograph**



Normal chest radiograph:

Normal heart size, shape, and position, normal superior mediastinum and vascular markings, and stomach in the normal position.

Next Steps: Diagnostic tests, **Chest radiograph**



Abnormal chest radiograph:

Enlarged heart, 'egg-shaped', narrow mediastinum (due to the anterior/posterior relationship of the great vessels) and increased vascular markings. The stomach is not visible in this image of an infant with transposition of the great arteries (TGA). This cardiac shape is commonly referred to as 'egg on a string'.

Next Steps: Diagnostic tests, **Blood gases**

- اسیدوز متابولیک مشخص می شود با pH کمتر از 7.25 و افزایش base deficit در نمونه خون وریدی، شریانی یا مویرگی.
- اهمیت بالینی کمبود باز کمتر از 10 mEq/L نامشخص است.
- کمبود باز بالاتر از 10 mEq/L تا 12، اهمیت بالینی دارد چراکه می تواند بیانگر ناکافی بودن پرفوزیون و اکسیژناسیون بافتی باشد.
- اسیدوز بعلت کاهش انقباض قلب، اتساع عروق و مختل نمودن واکنش به کاتکولامین ها می تواند سبب ناپایداری همودینامیک شود.

Next Steps: Diagnostic tests, **Complete blood count**

- طیف نرمال هموگلوبین نوزاد بین 15 تا 22 میلی گرم /دسی لیتر (و هماتوکریت نرمال 0.45 تا 0.65) می باشد. هموگلوبین پائین هنگام تولد، می تواند بیانگر خونریزی باشد:

1. اگر خونریزی حاد باشد، علائم شوک وجود دارد.
2. اگر خونریزی مزمن باشد، کمخونی بدون شوک دیده می شود.

پلی سایتمی (هماتوکریت بالاتر از 0.65 در نمونه خون وریدی) می تواند منجر به هیپرویسکوزیته و کاهش جریان خون محیطی شود. در اینصورت نوزاد ممکن است دچار تشدید آکروسیانوز گردد.

Specific Diagnosis and Management

بر اساس نوع تشخیص ، درمان متفاوت است:

1. Signs of shock or cardiovascular instability
2. Suspected cyanotic heart disease
3. Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias

Specific Diagnosis and Management, Signs of shock or cardiovascular instability

انواع شوک:

شوک

- هیپوولمیک (به دلیل حجم کم خون در گردش که به صورت تیپیک در از دست دادن حاد خون رخ می دهد)
- توزیعی (distributive) (به دلیل انقباض عروقی مانند آنچه در عفونت باکتریایی رخ می دهد)
- کاردیوژنیک (به دلیل اختلال کارکرد میوکارد مانند آنچه در انسداد ساختمان خروجی بطن چپ یا کاردیومیوپاتی دیده می شود)

Specific Diagnosis and Management

انواع شوک: شوک هیپوولومیک

شوک هیپوولومیک وقتی رخ می دهد که حجم در گردش خون به دلیل خونریزی کاهش یافته یا مایع داخل عروق به بافت ها (فضای سوم) نشت کرده باشد. از دست دادن خون در شرایط زیر رخ می دهد:

- پیش از زایمان/حین زایمان. این نوزادان در زمان تولد علامت دارند. علل آن شامل خونریزی به داخل گردش خون مادری (خونریزی جنین - مادر)، به قل دیگر؛ یا مربوط به پارگی رگ های سر راهی است. خونریزی که به دنبال کننده شدن جفت و جفت سر راهی رخ می دهد تقریباً به صورت انحصاری، از منشاء مادری است.

- پس از زایمان. این نوزادان طی دقایق یا ساعت های پس از تولد علامت دار می شوند. علل آن شامل خونریزی از بند ناف یا به داخل جمجمه در خونریزی subgaleal (که ممکن است به دنبال زایمان با واکيوم یا فورسپس رخ دهد) می باشد.

به خونریزی زیاد جنین به مادر ممکن است پیش از تولد - وقتی مادر با کاهش حرکات جنین و ثبت آتیپیک قلب جنین شامل شکل سینوسی ضربان ها، مراجعه می کند - مشکوک شد. هر چند موارد خفیف تر تا زمان تولد نوزاد قابل شناسایی نیست. در تمام موارد شوک یا کم خونی نوزادی بدون علت مشخص باید اسمیر خون مادر که برای تشخیص سلول های جنین رنگ آمیزی Kleihare-Betke شده در خواست گردد.

در شوک هیپوولمی، رادیوگرافی قفسه سینه ممکن است قلب با اندازه طبیعی یا کوچک را نشان دهد. غلظت هموگلوبین کاهش خواهد داشت. هر چند بلافاصله به دنبال از دست دادن حاد خون و پیش از رقیق شدن خون، کاهش غلظت هموگلوبین ممکن است میزان خونریزی را از کمتر از حد واقعی تخمین زند.

Specific Diagnosis and Management

انواع شوک : شوک هیپوولومیک

درمان شوک هیپوولومیک

- تامین حجم خون در گردش که ابتدا با تجویز بولوس های نرمال سالین (10 میلی لیتر/کیلوگرم) صورت می گیرد. بعد از هر تزریق باید وضعیت بهبود گردش خون نوزاد بررسی شود. در صورت خونریزی ماسیو، تزریق خون باید مد نظر قرار گیرد.
 - ترانسفوزیون خون باید براساس شرایط بالینی بیمار مد نظر قرار گیرد.
1. انتخاب خون O منفی کراس مچ نشده یا خون کراس مچ شده براساس گروه خونی، بستگی به فوریت وضعیت بیمار دارد.
 2. هر بیمارستان باید سیاست خاص خود را داشته باشد.

Specific Diagnosis and Management

انواع شوک : شوک توزیعی

شوک توزیعی وقتی رخ می دهد که رگ های خونی تون طبیعی را از دست داده، نفوذ پذیری شان افزایش یابد. در ابتدای شوک توزیعی تظاهر بارز، انبساط عروق همراه با هیپوتانسیون (مرحله گرم) است و نوزاد صورتی به نظر می آید. این تظاهر بالینی می تواند گول زننده بوده، تشخیص شوک را به تأخیر اندازد. در مراحل بعدی، خون از محیط به اندام های حیاتی گسیل می شود و نوزاد خاکستری و mottled به نظر می آید (مرحله سرد).

یک نمونه شوک توزیعی، شوک عفونی است. ممکن است تاریخچه ای از زایمان زودرس، پارگی طولانی مدت کیسه آب یا تب مادری وجود داشته باشد. نوزاد با شوک عفونی به طور کلی بد حال بوده، نارسایی چند دستگاه دارد. این نوع شوک با مرگ و میر بالایی همراه است. در شوک عفونی، تون غیر طبیعی عروق خونی و شنت مایع داخل عروقی به داخل بافت ها، سبب حجم ناکافی گردش خون می شود. درمان فوری شامل آنتی بیوتیک ها، حجم افزا و دوپامین است. دوپامین یک داروی اینوتروپ است که سبب افزایش قدرت انقباضی قلب می شود و یک وازوپرسور است که سبب انقباض عروق محیطی می گردد. از زمانی که پروفیلاکسی پیش از زایمان/حین زایمان استرپتوکوک گروه B (GBS) معمول شده، شوک توزیعی نادر است.

Specific Diagnosis and Management

انواع شوک : شوک کاردیوژنیک

شوک کاردیوژنیک وقتی رخ می دهد که قلب به میزان ناکافی پمپ کند. این کار ممکن است مربوط به اختلال کارکردی یا اختلال ساختمان قلب باشد.

اختلال کارکردی در آسفیکسی پری ناتال (به دلیل ایسکمی میوکارد)، نارسایی شدید تنفسی، سپتی سمی و کاردیومیوپاتی رخ می دهد. ممکن است این اختلال ثانوی به دیس ریتمی باشد. بسیاری از این نوزادان به مداخله های پایه طی احیا و تثبیت پاسخ می دهند اما ممکن است نیازمند حمایت گردش خون با داروهای اینوتروپ مانند دوپامین باشند.

اختلالات ساختمانی در بیماری های قلبی مادرزادی (سیانوز دهنده و بدون سیانوز) رخ می دهد. در این شرایط سرانجام نیاز به مداخله جراحی است.

به شوک کاردیوژنیک بدلیل بیماری قلبی مادرزادی باید وقتی مشکوک شد که :

- تاریخچه ای از وقایع نامطلوب پری ناتال وجود ندارد.
 - نشانه ها طی ساعت ها و روزهای پس از تولد و زمان بسته شدن مجرای شریانی بدتر می شود (وابستگی به مجرا).
 - شوک همراه با عدم وجود نبض اندام های تحتانی یا علایم نارسایی قلبی (کاردیومگالی، ادم ریوی و هیپاتومگالی) می باشد.
- ضایعات انسدادی قلب چپ به طور شایع در نوزادانی که پیش از این سیانوز نداشته اند با شوک بروز می کند. این ضایعات شامل موارد زیر است:

Specific Diagnosis and Management

انواع شوک: شوک کاردیوژنیک

- سندرم قلب چپ هیپوپلاستیک. آغاز نشانه‌ها طی ساعات و روزهای بدو تولد است: رنگ پریدگی، سیانوز مختصر (خون وریدی ریوی و سیستمیک در بطن راست با هم مخلوط می‌شوند)، نبض‌های محیطی ضعیف، صدای دوم قلبی منفرد، $\pm$ سوفل، کاردیومگالی در رادیوگرافی قفسه سینه و هیپرتروفی بطن راست در ECG.
- کوآرکتاسیون آئورت (شامل قوس آئورت قطع شده). آغاز نشانه‌ها چند ساعت تا چند روز پس از تولد است: نبض‌های فمورال کاهش یافته یا با تأخیر است یا وجود ندارد. $\pm$ سوفل، کاردیومگالی در رادیوگرافی قفسه سینه و هیپرتروفی بطن راست در ECG. سیانوز افتراقی (Differential Cyanosis) وقتی رخ می‌دهد که کوآرکتاسیون پیش مجرای بوده قسمت پایین بدن از بطن راست و از راه PDA خون دریافت می‌کند.
- در بیماری‌های قلبی مادرزادی "وابسته به مجرا"، در صورتی که پیش از جراحی با تزریق پروستاگلاندین E_1 از بسته شدن مجرا پیشگیری نشود، کشنده است.

Specific Diagnosis and Management, Suspected cyanotic heart disease

مکانیسم های سیانوز در نوزادان چیست؟

1. شنت داخل ریوی (بیماری های تنفسی): بخشی از خون که درون ریه ها می گذرد ، اطراف آئول های جریان دارد که به علت بیماری ریه یا تهویه نمی شود یا بخوبی تهویه نمی شود.در نتیجه بعلت رقیق شدن خون، منجر به کاهش کلی محتوای اکسیژن خواهد شد.این نوع سیانوز به اکسیژناسیون و تهویه پاسخ می دهد.

2. هیپرتانسیون پایدار پولمونر

3. بیماری های مادرزادی قلبی

Specific Diagnosis and Management,

Suspected cyanotic heart disease

هیپرتانسیون پایدار پولمونر

شاخه های کوچک عضلانی شریان های ریوی پس از تولد شل نشده یا نسبت به جریان، افزایش مقاومت پیدا می کند که سبب می شود فشار در شریان ریوی، بطن و دهلیز راست بالا باقی بماند. در نتیجه مقداری از خونی که توسط قلب راست به ریه ها پمپ می شود، ممکن است از بین مجرای شریانی به بخش پس از مجرای آئورت و از سوراخ بیضی به دهلیز چپ شنت شود. در حضور این شنت، محتوای اکسیژن خونی که از ریه ها به قلب چپ باز می گردد در دهلیز چپ و بخش پس از مجرای آئورت رقیق می شود.

هیپرتانسیون پایدار ریوی نوزادی (PPHN) معمولاً همراه با بیماری ریوی است اما می تواند به صورت اولیه نیز رخ دهد.

اکسیژن رسانی و تهویه سبب می شود عضلات صاف شریان های ریوی شل شده، این عروق را متسع کند و مقاومت به جریان را در مدار ریوی کاهش دهد. بنابراین در این شکل از سیانوز پاسخ به اکسیژن رسانی و تهویه وجود دارد و ممکن است پاسخ بیشتر به دوره کوتاه مدت هیپرونتیلیسیون وجود داشته باشد. هر چند از آنجا که پاسخ به هیپرونتیلیسیون گذرا بوده، سبب افزایش آسیب ریوی و احتمال کاهش اکسیژن رسانی به مغز می شود، این روش درمانی توصیه نمی شود.

Specific Diagnosis and Management, **Suspected cyanotic heart disease**

هیپرتانسیون پایدار پولمونر

پاسخ دهی به اکسیژن و تهویه در بیماری های تنفسی و PPHN مشخص می کند که مکانیسم سیانوز در این جا بیشتر کارکردی است تا ساختمانی و پاسخ دهی به راهکارهای درمانی با روش های زیر بهبود می یابد.

- اتساع آلوئول های روی هم خوابیده (تهویه)
- افزایش غلظت اکسیژن دمی تا آلوئول هایی که ناقص تهویه می شوند، بهتر اکسیژن بگیرند (اکسیژن رسانی)
- پیشگیری از PaO_2 پایین یا اسیدوز که به دلیل انقباض عروق ریوی و افزایش مقاومت به جریان در گردش ریوی سبب می شود.
- جریان خون ریوی کاهش یابد.
- از راه سوراخ بیضی یا مجرای شریانی، خون بدون اکسیژن و اکسیژن دار با هم مخلوط شوند (شنت راست به چپ).

Specific Diagnosis and Management, **Suspected cyanotic heart disease**

بیماری مادرزادی سیانوتیک قلبی

اختلالات ساختمانی عمده قلب یا عروق خونی بزرگ سبب سیانوز می شود. چرا که:

- جدایی جریان قلب راست و قلب چپ وجود دارد، یا
- شنت راست به چپ خون بدون اکسیژن از ریه ها دور می شود، یا
- مخلوط شدن خون تقریباً اکسیژن دار با خون بدون اکسیژن وجود دارد.

مثال های شایع هر یک از این سه مکانیسم، این ها هستند: جابجایی شریان های بزرگ، (TGA)، آترزی تری کوسپید و ناهنجاری کامل برگشت وریدی ریوی به داخل جریان قلب راست. (TAPVR)

معمولاً سیانوز این گروه اختلالات، به اکسیژن رسانی و تهویه پاسخ نمی دهد چرا که سیانوز مربوط به اکسیژن رسانی ضعیف در سطح ریه نیست.

Specific Diagnosis and Management, Suspected cyanotic heart disease

- یکی از بهترین تست ها برای افتراق سیانوز با منشاء ریوی از سیانوز با منشاء قلبی ،تست هیپراکسی (و براساس برخی منابع ، تست هیپرونتیلیسیون) می باشد.

- در بیماری تنفسی شدید، تست هیپراکسی ممکن است غیر طبیعی باشد هر چند دیسترس تنفسی شدید و هیپرکربی در این بیماران هم دیده خواهد شد.
- با تست هیپراکسی ممکن است به رغم وجود بیماری قلبی سیانوز دهنده افزایش اکسیژن رسانی دیده شود. این رخداد در شنت غیر ثابت راست به چپ رخ می دهد که اکسیژن تجویزی، جریان خون ریوی را افزایش داده، خون اکسیژن دار بیشتری با خون بدون اکسیژن مخلوط می شود (ناهنجاری بازگشت وریدی بدون انسداد یا جابجایی شریان های بزرگ با PPHN)

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

- چگونه یک نوزاد با تاکی آریتمی را ارزیابی کنید؟
 1. سمع : تخمین بزنید آیا تعداد ضربان قلب با شنیدن پریکوردیوم متناسب با تعداد نمایش داده شده روی مانیتور قلبی تنفسی است یا خیر.
 2. مانیتورینگ قلبی تنفسی انجام دهید.
 3. نوار قلب با 12 لید تهیه کنید.

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

مونیتورینگ قلبی تنفسی

وقتی موج مناسبی نمایان شد، یک نوار ریتم از مانیتور قلبی ریوی بگیرید و چاپ کنید.

- مطمئن شوید الکترودهای ECG به پوست وصل و موج ECG روی مانیتور در حد امکان بدون لرزش و آرتفکت های دیگر است.



- لیدی را انتخاب کنید (I, II یا III) که بهترین شکل ممکن امواج P, QRS و T را نمایش می دهد.
- کمپلکس QRS باید بلندتر از موج T باشد تا از "دوبار شماری" اشتباهی توسط مانیتور پیشگیری شود.

در صورتی که تاکی آریتمی متناوب است، نوارها باید وقتی ریتم نرمال و تاکی کاردی است - و به خصوص در زمان گذار از این ریتم به آن یکی - گرفته شود.

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نوار قلب با 12 لید

برای نوزادان با آریتمی های قلبی به خصوص تاکی آریتمی، گرفتن ECG ۱۲ لیدی همراه با نوار ریتم و نیز مرور آن ها توسط مشاور قلب پیش از آغاز درمان اهمیت خاصی دارد.

در صورتی که متخصص قلب در محل وجود ندارد، ECG و نوار ریتم باید به مرکز ارجاع فاکس شود. درمان و پیش آگهی به منشأ اختلال الکتروفیزیولوژیک بستگی دارد.

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نوار قلب با 12 لید

• در نوار قلب به دنبال چه چیزی می گردید؟

1. ضربان قلب

2. ریتم قلب

3. شکل موج

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نوار قلب با 12 لید

ضربان قلب تعداد میلیمترهای (مربع های کوچک) بین امواج R (فاصله R-R) را بشمارید. سپس عدد ۱۵۰۰ را بر تعداد میلیمترهای شمارش شده- در صورتی که سرعت نوار ECG، با سرعت استاندارد ۲۵ mm/sec بوده- تقسیم کنید.

$$\frac{1500}{5\text{mm}} = 300\text{bpm} \quad \text{برای مثال}$$

ضربان قلب محاسبه شده بالا، تعداد ضربان بطنی است. شما می توانید با تکرار همین روش و شمارش فاصله بین امواج P، تعداد ضربان دهلیزی را محاسبه کنید.

اگر ریتم نامنظم باشد، نمی توانید به فاصله R-R برای محاسبه ضربان بطنی قلب اعتماد کنید. در این موارد، تعداد کمپلکس های QRS را در ۶ ثانیه را بشمارید (۱۵ cm اگر سرعت نوار ECG با سرعت استاندارد ۲۵ mm/sec بود) و در ۱۰ ضرب کنید.

ریتم مشاهده کنید آیا ریتم منظم است یا نامنظم.

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نوار قلب با 12 لید

مشاهده کنید آیا شکل موج

- P، QRS و T پیش از هر کمپلکس QRS یک موج P وجود دارد.
- همه امواج P شکل مشابه و جهت یکسان دارند.
- همه کمپلکس های QRS شکل مشابه و جهت یکسان دارند.
- فاصله بین موج P و موج Q یا R ثابت است.
- امواج P با فاصله یکسانی از هم قرار دارند.
- امواج R با فاصله یکسانی از هم قرار دارند.
- QRS باریک یا پهن است.

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نحوه مدیریت تَکِی آریتمی

مدیریت تَکِی آریتمی نوزادان بستگی به دو موضوع دارد:

1. ثبات یا ناپایداری بالینی بیمار
2. نوع آریتمی (رجوع شود به جدول 4:3)

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

تشخیص افتراقی علل شایع تکیکاردی ها

Table 4.3.

Key features to differentiate common causes of tachycardia

Sinus tachycardia	Supraventricular tachycardia (SVT)	Atrial flutter
HR < 220 bpm	HR 220 to 300 bpm	Atrial rate 300 to 500 bpm (ventricular rate usually < 220)
Gradual onset and cessation	Sudden onset and cessation	HR varies with atrioventricular conduction block (can decrease by half suddenly if 1:1 becomes 2:1 block)
Preserved beat-to-beat variability	No beat-to-beat variability	No atrial beat-to-beat variability
Narrow QRS	Narrow QRS in approximately 90% of cases	Narrow QRS
P waves precede each QRS	P wave relationship to QRS complex is variable. P waves are often not visible during supraventricular tachycardia	P waves with sawtooth pattern are better seen in the inferior and right precordial leads on a 12-lead electrocardiogram Atrioventricular conduction is variable

Specific Diagnosis and Management, **Supraventricular tachycardia and other tachyarrhythmias**

نحوه مدیریت تکی آریتمی

□ چنانچه نوزاد مبتلا به SVT ، وضعیت پایداری داشته، بدون علامت باشد یا علائم خفیف داشته باشد می توان از مانور واگ استفاده کرد:

1. چند تکه یخ را همراه با آب درون کیسه پلاستیک قرار دهید ،کیسه را روی صورت نوزاد بگذارید (از تماس با چشم ها اجتناب نمائید)،به مدت 15ثانیه منتظر باشید.
2. سایر مانورهای واگ (فشار دادن سینوس کاروئید یا فشار روی کره چشم) در نوزادان ممنوع است.

□ چنانچه نوزاد مبتلا به SVT ، وضعیت ناپایداری دارد:

1. نوزاد را انتوبه نمائید (با هدف حمایت نوزاد از نظر قلبی تنفسی).
2. گازومتری انجام دهید (شامل لاکتات ،الکتروولیت ها، و گلوکز خون).
3. با متخصص قلب کودکان در مورد استفاده از آدنوزین یا شوک قلبی ، تماس بگیرید.

Cardiovascular: Case 1

در حالی که معاینه پیش از ترخیص یک نوزاد ترم ۴۸ ساعته را انجام می دهید متوجه ضربان قلب بسیار تند وی در سمع می شوید که امکان شمارش آن وجود ندارد. نوزاد از دیگر جهات خوشحال است. پوست وی صورتی و تنفس منظم است. تاکی کاردی شدید نوزاد، بیان کننده نیاز به تثبیت با استفاده از ACoRN است. او هیچ یک از علائم احیا را ندارند و شما بررسی اولیه ACoRN را انجام می دهید.

Cardiovascular: Case 1

تعداد تنفس ۶۰ بار در دقیقه است. علایم دیسترس تنفسی ندارد. ضربان قلب چنان تند است که قابل شمارش نیست. دامنه نبض ها کاهش یافته است. شما درخواست می کنید مانیتور قلبی تنفسی وصل و فشار خون اندازه گیری شود. نوزاد هوشیار و فعال است. حرکات او قرینه و متناسب با سن وی است. براساس گزارش مادر و پرستار، نوزاد طی شب گذشته بی قرار بوده اما از بدو تولد هر ۲ تا ۳ ساعت شیر مادر خورده است. قند خون اندازه گیری نشده چرا که نوزاد کم خطر بوده و تاریخچه خوب تغذیه داشته است.

Cardiovascular: Case 1

ضمن اینکه در حال ارزیابی بالینی سیستم قلبی عروقی هستید. مهم است بدانید که،

- بالاترین ضربان قلبی که از نظر بالینی قابل شمارش است در محدوده ۲۰۰bpm تا ۲۲۰bpm قرار دارد.
- وقتی ضربان قلب بالاتر از ۲۰۰bpm تا ۲۲۰bpm است، روش های غیرتهاجمی اندازه گیری فشار خون دقت کمی دارد.

نوزاد علایم هشدار سکانس قلبی عروقی، درمان مایع و گلوکز، تنظیم دما و عفونت را نشان می دهد. شما وارد سکانس قلبی عروقی شده باقی گام های اساسی را انجام می دهید. نوزاد رنگ پریده، mottled یا خاکستری نبوده، پرشدن مویرگی ۳ ثانیه دارد. متوسط فشار خون ۴۲ mmHg و اشباع اکسیژن در هوای اتاق با پالس اکسیمتری ۹۳٪ است. مانیتور قلبی تنفسی، ضربان قلب را ۲۶۰ bpm نشان می دهد. دمای اگزیلاری ۳۶/۸°C است.

Cardiovascular: Case 1

یافته‌های قابل ملاحظه ارزیابی قلبی عروقی تا این زمان این‌ها هستند:

۱. نوزاد رنگ پریده، mottled و خاکستری نبوده، پرشدن مویرگی در محدوده طبیعی است.
۲. نبض‌های وی تند است و کمی مشکل لمس می‌شود.
۳. متوسط فشار خون مشابه سن بارداری وی است.
۴. او در هوای اتاق صورتی رنگ است.
۵. ضربان قلب وی $\text{bpm } > 220$ است.

Cardiovascular: Case 1

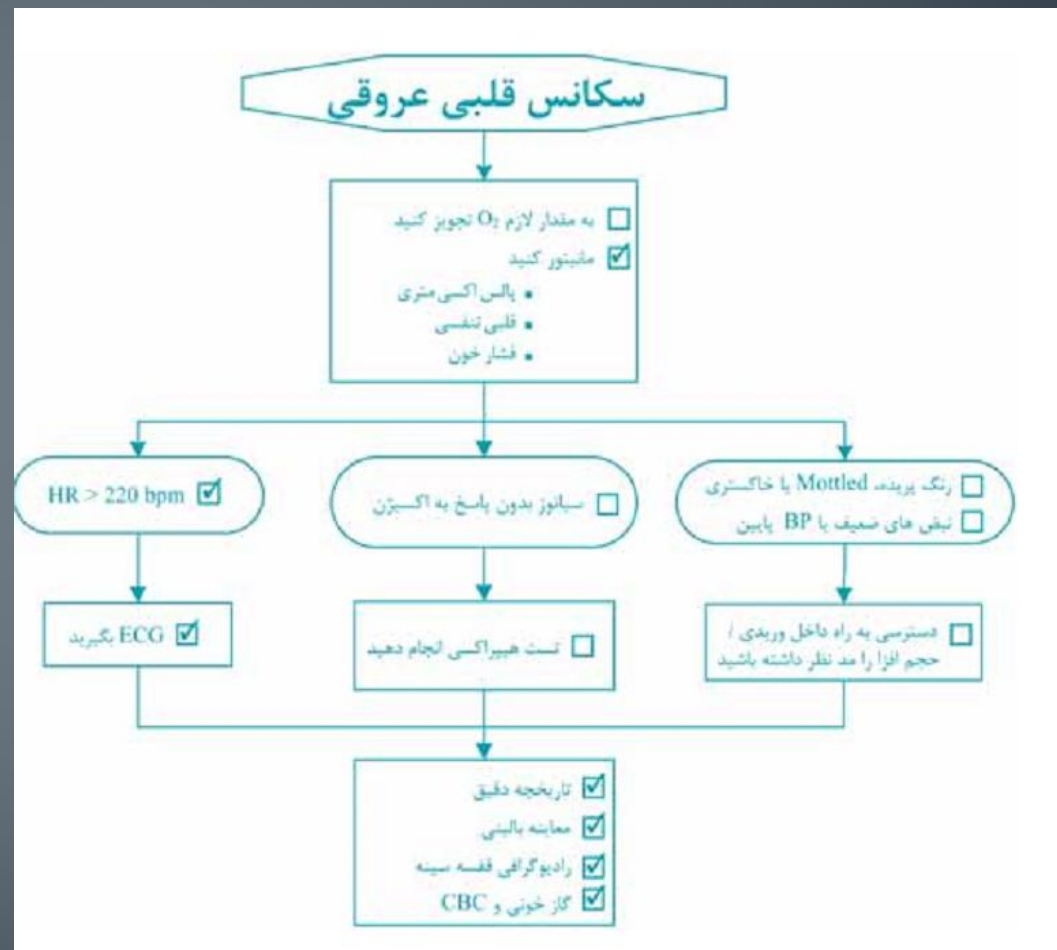
یافته‌های قابل ملاحظه ارزیابی قلبی عروقی تا این زمان این‌ها هستند:

۱. نوزاد رنگ پریده، mottled و خاکستری نبوده، پرشدن مویرگی در محدوده طبیعی است.
۲. نبض‌های وی تند است و کمی مشکل لمس می‌شود.
۳. متوسط فشار خون مشابه سن بارداری وی است.
۴. او در هوای اتاق صورتی رنگ است.
۵. ضربان قلب وی $\text{bpm } > 220$ است.

Cardiovascular: Case 1

اگر نوزاد ضربان قلب بالاتر از 220 و پرفوزیون محیطی ضعیف یا فشارخون پائین داشت ، مراقبت خود را چگونه سازماندهی می کردید؟

Cardiovascular: Case 1



Cardiovascular: Case 1

اقدام فوری در تاکی آریتمی ،گرفتن نوار ریتم (برخی مونیتورها دارای دستگاه پرینت هستند که اجازه گرفتن نوار ریتم را می دهند) و یک نوار قلب با 12 لید می باشد.

1. نوزادی که تاکیکاردی و ناپایداری بالینی دارد نیازمند مداخله فوری است.

2. نوار ریتم و نوار قلب 12 لید را برای متخصص قلب ارسال می کنید.

تاریخچه دقیق و معاینه بالینی را کامل می کنید.

هیچ مشکلی طی زایمان خودبخودی واژینال یا سزارین این نوزاد ترم وجود ندارد .آپگار او 9/9 می باشد.

مادر به شما میگوید که نوزاد در بدو تولد سالم بوده ، اما طی چند ساعت اخیر نوزاد طی تغذیه دچار بی قراری شده و علاقمند به مکیدن سینه مادر نیست.

Cardiovascular: Case 1

- نوزاد فعال بوده ،خوب و هیدراته به نظر می رسد و مقدار قابل قبولی ادرار کرده است.
- پرفوزیون مناسب با زمان پرشدگی مویرگی 3ثانیه دارد.
- اندام ها و تنه مثل هم گرم هستند.
- نبض های محیطی و براکیال لمس می شوند.
- علائمی از دیسترس تنفسی ندارد. سمع ریه پاک است.
- صداهای قلبی نرمال است . بعلت ضربان بالای قلب ، شمارش ضربان قلب و تشخیص سوفل های غیرنرمال مشکل می باشد.
- اندکی ادم در دست و پا و ناحیه ساکروم وجوددارد.
- از هنگام تولد حدود 300گرم وزن از دست داده است.

Cardiovascular: Case 1

□ چگونه مشخص می کنید این نوزاد ناپایدار است؟

نوزادان مبتلا به تاکی آریتمی ممکن است دچار نارسایی قلبی شوند اما معمولاً شرایط، پس از ساعت ها تاکیکاردی می تواند جبران ناپذیر گردد.

شما نتیجه می گیرید که مهم ترین یافته بالینی این نوزاد، بجز تاکیکاردی آن است که نوزاد دارای سطح هوشیاری، فعالیت و تندرستی نرمال می باشد. این یافته ها با نوزاد پایدار از نظر قلبی عروقی سازگار است.

این یافته که نوزاد علیرغم از دست دادن وزن، همچنان ادم دارد بیان می کند که این نوزاد ممکن است در بدو تولد ادم بیشتری داشته که بدان توجه نشده است.

□ به رغم ثبات بالینی، نوزادان با تاکی آریتمی نیازمند مشاوره فوری، بستری و مراقبت کامل هستند.

Cardiovascular: Case2

اگر نوزادی دارای ضربان قلب بالاتر از 220 و پرفوزیون محیطی ضعیف یا فشار خون پائین داشته باشد، مراقبت خود را چگونه سازماندهی می کنید؟

Cardiovascular: Case2

در هر نوزاد با ضربان قلب بالاتر از 220 در دقیقه، خواه نوزاد پرفوزیون و فشارخون نرمال داشته باشد یا خیر، مراقبت براساس تاکی آریتمی خواهد بود.

• باتشکر