Newborn Resuscitation

European Resuscitation Council Guidelines 2021

Dr fereshteh rasti MD,PhD in reproductive health

Reassess
If no increase in heart rate,
look for chest movement

When the chest is moving
continue ventilation

If the heart rate is absent/very slow (<60 min^{-1})
after 30 seconds of ventilation

Co-ordinate 3 chest compressions to 1 ventilation
Increase oxygen to 100%
Consider intubation if not done already
(or laryngeal mask if intubation not possible)

Reassess
Check heart rate every 30 seconds

If the heart rate remains absent/very slow:
Vascular access and drugs
Consider other factors
eg: pneumothorax, hypovolaemia,
congenital abnormality

Update parents and debrief team
Complete records

Chest compressions

Assessment of the need for chest compressions (Fig. 9)

- If the heart rate remains very slow ($<60\ \text{min}^{-1}$) or absent after 30 s of good quality ventilation, start chest compressions.
- When starting compressions:
  - Increase the delivered inspired oxygen to 100%.
  - Call for experienced help if not already summoned.

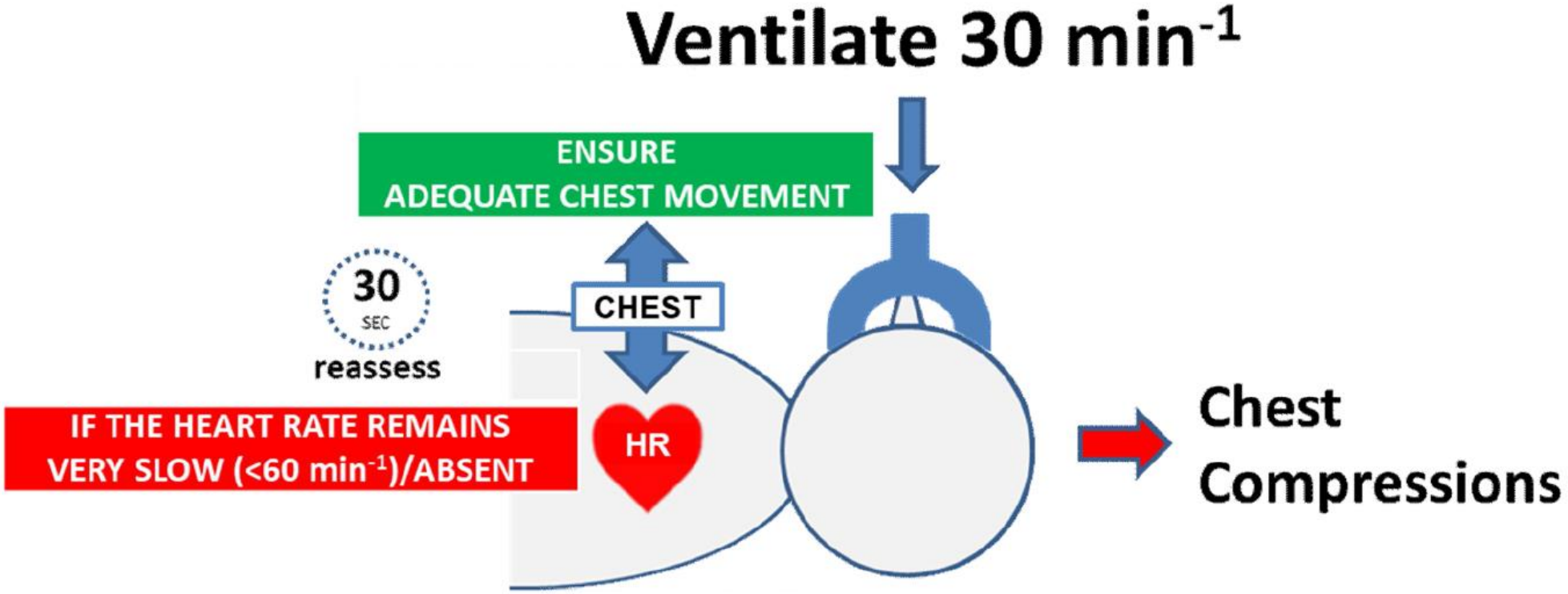


Fig. 9 – Deliver 30 s of good quality ventilation before reassessment of the heart rate.

Delivery of chest compressions

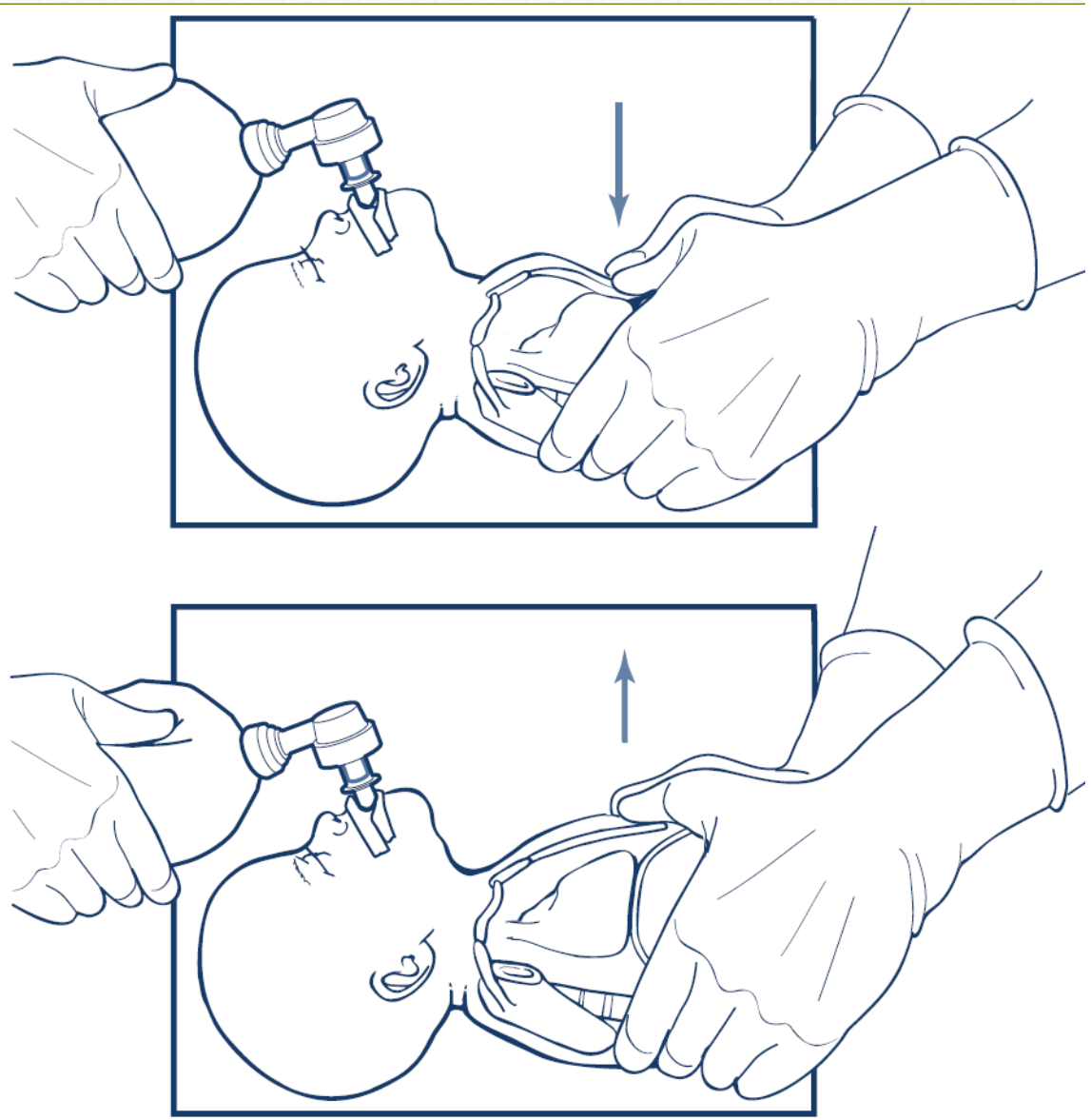
- Use a synchronous technique, providing three compressions to one ventilation at about 15 cycles every 30 s.
- Use a two-handed technique for compressions if possible.
- Re-evaluate the response every 30 s.
- If the heart rate remains very slow or absent, continue ventilation and chest compressions but ensure that the airway is secured (e.g. intubate the trachea if competent and not done already).
- Titrate the delivered inspired oxygen against oxygen saturation if a reliable value is achieved on the pulse oximeter.

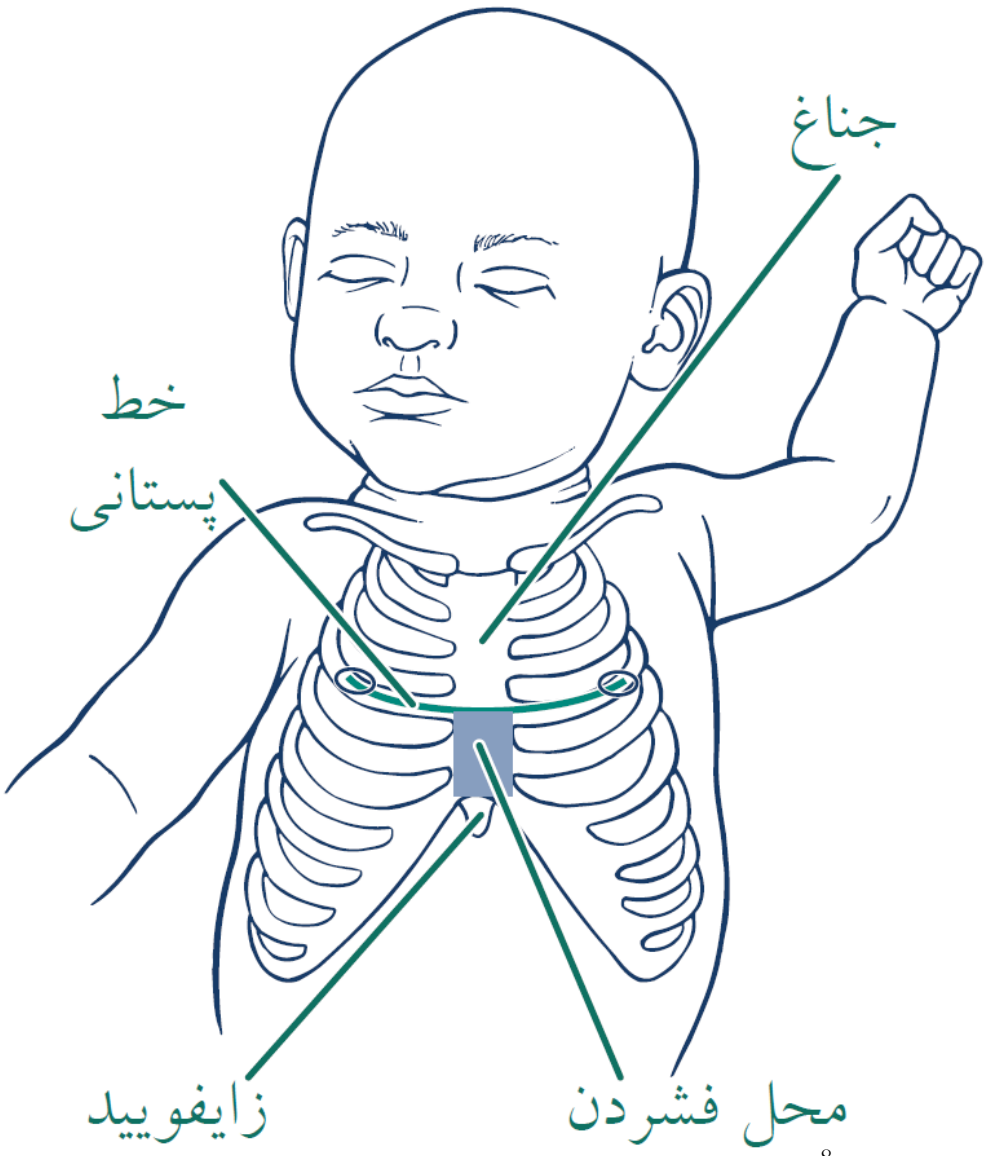
Table 2 – Approximate target SpO_2 in the first 10 min for healthy term infants (derived from Dawson et al.[281]).

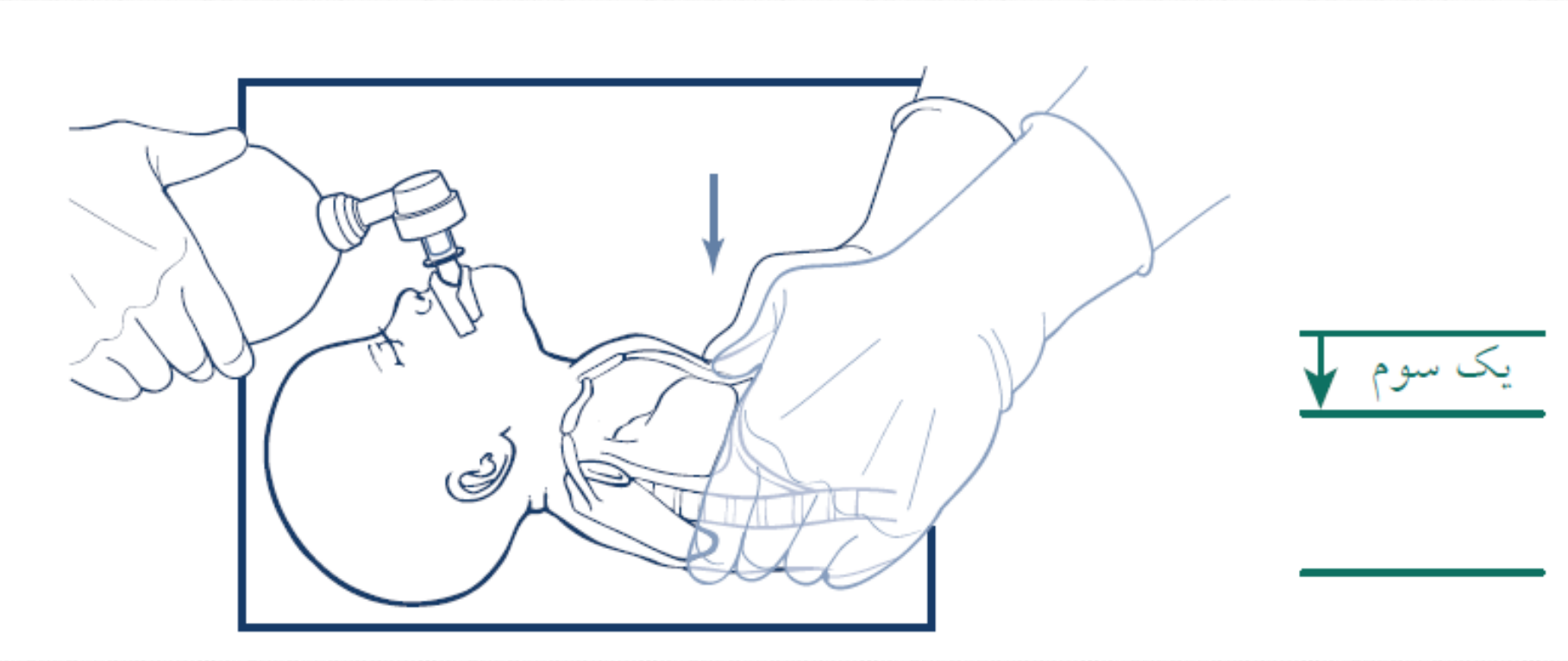
Time after birth (min)	Lower SpO_2 target (%)
2	65
5	85
10	90

اشباع اکسیژن هدف پیش مجرایی

دقیقه ۱	٪۶۰ تا ٪۶۵
دقیقه ۲	٪۶۵ تا ٪۷۰
دقیقه ۳	٪۷۰ تا ٪۷۵
دقیقه ۴	٪۷۵ تا ٪۸۰
دقیقه ۵	٪۸۰ تا ٪۸۵
دقیقه ۱۰	٪۸۵ تا ٪۹۵




جناغ
خط
پستانی
زایفوییید
محل فشردن


یک سوم

برای کمک به هماهنگی فشردن قفسه سینه و تهویه، فردی که فشردن قفسه سینه را انجام می‌دهد باید شمارش را با صداهای بلند انجام دهد. هدف دادن ۹۰ بار فشردن و ۳۰ بار تهویه در دقیقه است(۹۰ + ۳۰ = ۱۲۰ «رخداد» در دقیقه). این ریتمی سریع است وایجاد هماهنگی برای اجرای آن به تمرین نیاز دارد.

ریتم را با شمارش بلند «یک– و – دو – و – سه – و – **نفس – و**؛ یک– و – دو – و – سه – و – **نفس – و**؛ یک– و – دو – و – سه – و – **نفس – و**» یاد بگیرید.

- باهر عدد شمارش شده قفسه سینه را فشار دهید («یک، دو، سه»)
- قفسه سینه را بین شمارش هر عدد رها کنید («–و –»)
- وقتی که عامل فشردن قفسه سینه بلند صدا می‌زند «نفس – و» فشردن را متوقف و تهویه با فشار مثبت کنید.

فشردن قفسه سینه و تهویه هماهنگ

۳ فشار + ۱ تهویه در هر ۲ ثانیه

ریتم ۳ به ۱ فشردن به تهویه

یک– و – دو – و – سه– و – **نفس – و**؛

یک– و – دو – و – سه– و – **نفس – و**؛

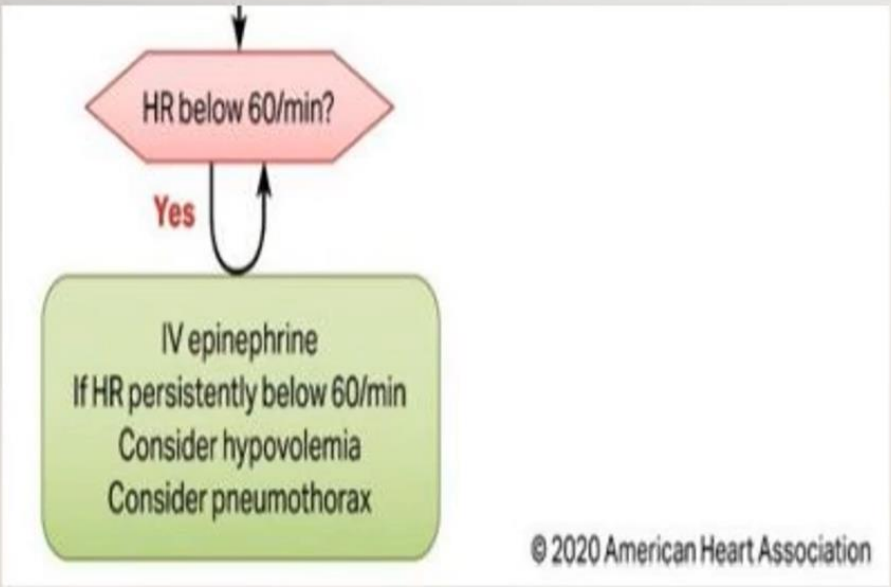
یک– و – دو – و – سه– و – **نفس – و**؛

Drugs

During active resuscitation

Drugs are rarely required during newborn resuscitation and the evidence for the efficacy of any drug is limited. The following may be considered during resuscitation where, despite adequate control of the airway, effective ventilation and chest compressions for 30 s, there is an inadequate response and the HR remains below 60 min^{-1}.

DRUGS IN RESUSCITATION



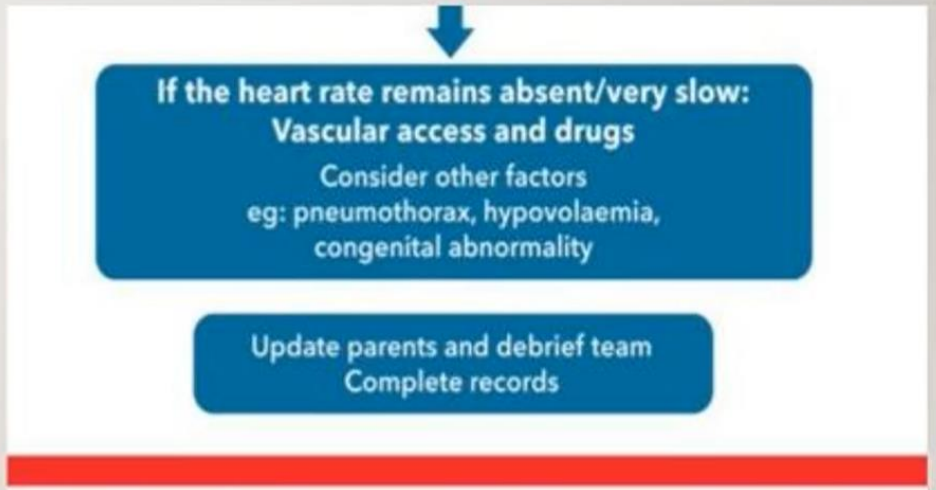


Fig. 5 – NLS algorithm.

1:10,000
1 mg (0.1 mg/mL)
PROTECT FROM LIGHT
Lifeshield
Glass
AMBULECT
Size of the Syringe
EPINEPHRINE
1:10,000
1 mg (0.1 mg/mL)
EPINEPHRINE Injection USP
1 mg (0.1 mg/mL)

- **Adrenaline**
  - When effective ventilation and chest compressions have failed to increase the heart rate above 60 min^{-1}
  - Intravenous or intraosseous is the preferred route:
    - At a dose of 10–30 micrograms kg^{-1} (0.1–0.3 mL kg^{-1} of 1:10,000 adrenaline [1000 micrograms in 10 mL]).

- Intra-tracheally if intubated and no other access available.
  - At a dose of $50-100$ micrograms kg^{-1}.
- Subsequent doses every $3-5$ min if heart rate remains $< 60\,min^{-1}$.

Vascular access

During the resuscitation of a compromised infant at birth peripheral venous access is likely to be difficult and suboptimal for vasopressor administration.

VASCULAR ACCESS

- **Umbilical venous access**

The umbilical vein offers rapid vascular access in newborn infants and should be considered the primary method during resuscitation.

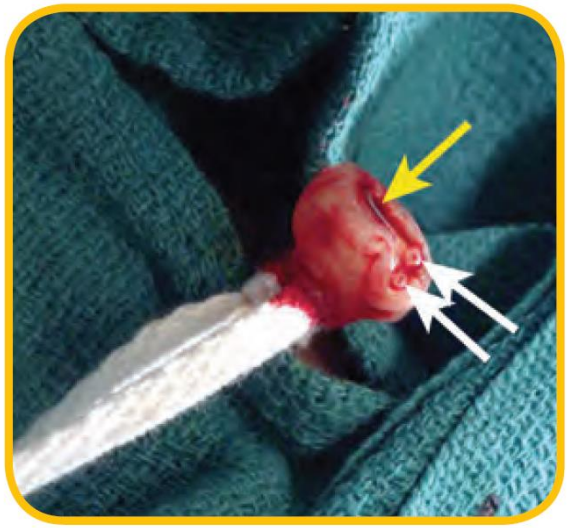
Ensure a closed system to prevent air embolism during insertion.

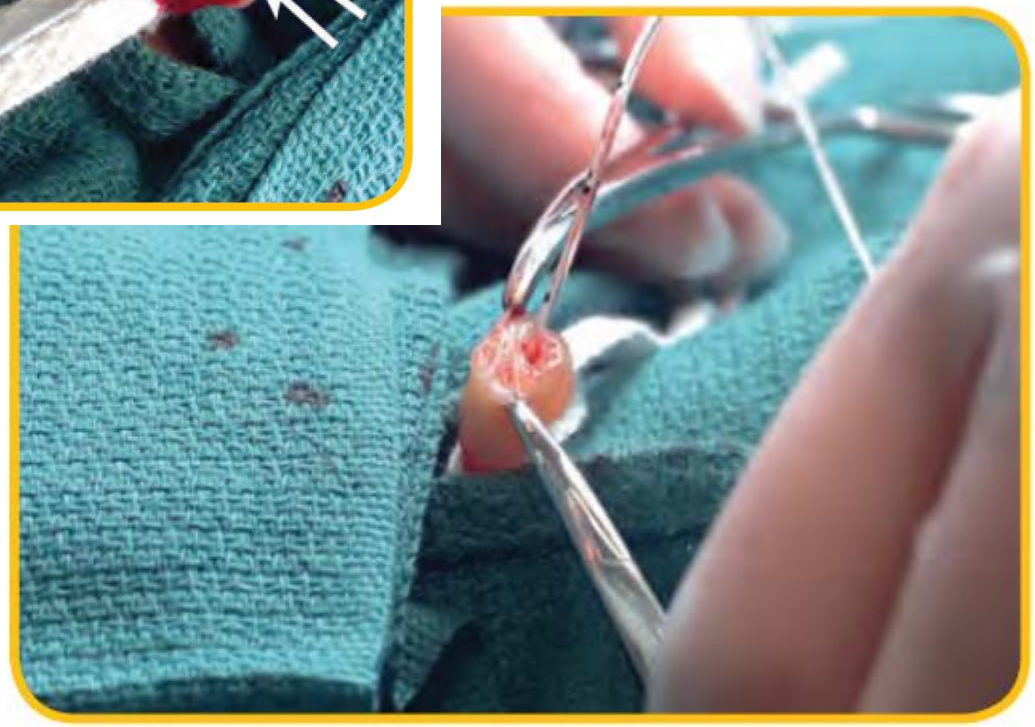
Confirm position in a blood vessel through aspiration of blood prior to administering drugs/fluids.

Resuscitation,ERCG 2021

Umbilical venous access

- The umbilical vein offers rapid vascular access in newborn infants and should be considered the primary method during resuscitation.
- Ensure a closed system to prevent air embolism during insertion should the infant gasp and generate sufficient negative pressure.
- Confirm position in a blood vessel through aspiration of blood prior to administering drugs/fluids.
- Clean, rather than sterile, access technique may be sufficient in an emergency.
- The umbilical route may still be achievable some days after birth and should be considered in cases of postnatal collapse.





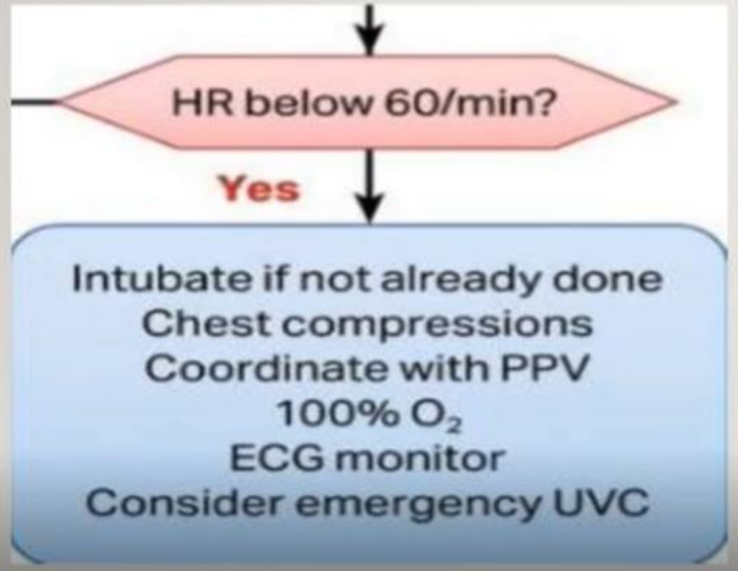
شکل ۸.۷. کاتتر با سالین پر شده به داخل ورید نافی فرو برده می‌شود، به سانتی مترگذاری سیاه رنگ روی کاتتر توجه کنید.

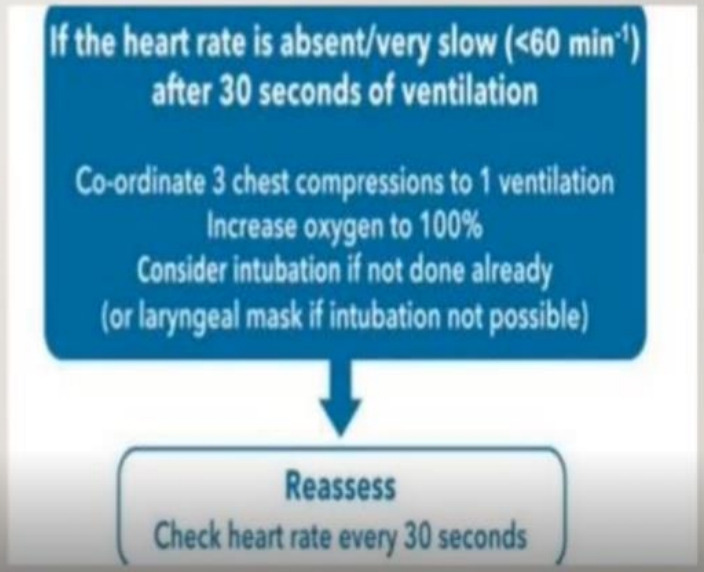
شکل ۹.۷. کاتتر را به داخل فرو ببرید تا جایی که بتوان خون را آسپیره کرد وکاتتر نیز به آسانی فلاش شود.

Intraosseous access

- Intraosseous (IO) access can be an alternative method of emergency access for drugs/fluids.

CHEST COMPRESSIONS





DRUGS IN RESUSCITATION

- **During active resuscitation**

❑**Glucose:**

In a prolonged resuscitation to reduce likelihood of hypoglycemia.

Intravenous or intraosseous: 250 mg/kg bolus (2/5 ml/kg of 10% glucose solution.)

Resuscitation,ERCG 2021

DRUGS IN RESUSCITATION

- **During active resuscitation**

❑**Volume replacement:**

With suspected blood loss or shock unresponsive to other resuscitative measures.

Intravenous or intraosseous: 10 ml/kg of group O Rh-negative blood or isotonic crystalloid.

Resuscitation,ERCG 2021

DRUGS IN RESUSCITATION

- **During active resuscitation**

❑**Sodium bicarbonate:**

May be considered in a prolonged unresponsive resuscitation with adequate ventilation to reverse intracardiac acidosis.

Intravenous or intraosseous: 1-2 mmol/kg sodium bicarbonate(2-4 ml/kg of 4/2% solution) by slow intravenous injection.

Resuscitation,ERCG 2021

DRUGS IN RESUSCITATION

- **In situation of persistent apnea**

❑**Naloxane:**

An initial 200 microgram dose,intramuscular, may help in the few infants who,despite resuscitation,remains apnoeic with good cardiac output when the mother is known to have received opioids analgesia in labour.Effects may be transient so continued monitoring of respiration is important.

Resuscitation,ERCG 2021

DRUGS IN RESUSCITATION

- **In the absence of an adequate response**

Consider other factors which may be impacting on the response to resuscitation and which require addressing such as the presence of pneumothorax,hypovolaemia,congenital abnormalities,equipment failure and etc.

Resuscitation,ERCG 2021

آیا ضربان قلب کم تر از ۶۰ است؟

بله

آیا مواردی از معیارهای زیر وجود دارد؟
- ضربان قلب کم تر از ۱۰۰
- تنفس منقطع یا عدم تنفس
- توکشیدگی شدید قفسه سینه

خیر

مراقبت های پس از احیا را انجام دهید:

- تهویه را متوقف کنید
- نوزاد را به روی قفسه سینه مادر برگردانید
- مراقبت های روتین را انجام دهید
)"مراقبت بلافاصله پس از تولد" را ببینید(
- نوزاد را از نظر مشکلات تنفسی و علایم آسفیکسی پایش کنید
- مادر را از نظر مشکلات خونریزی، تنفس و فشار خون پایش کنید

بله

- گام های اصلاحی تهویه را اجرا کنید و تهویه را ادامه دهید.
- اگر امکان پذیر است، پیشنهاد می شود:
  - اکسیژن کمکی
  - فشردن قفسه سینه
  - سایر حمایت های تهویه ای
  - دارو درمانی، ارجاع/ انتقال

خیر

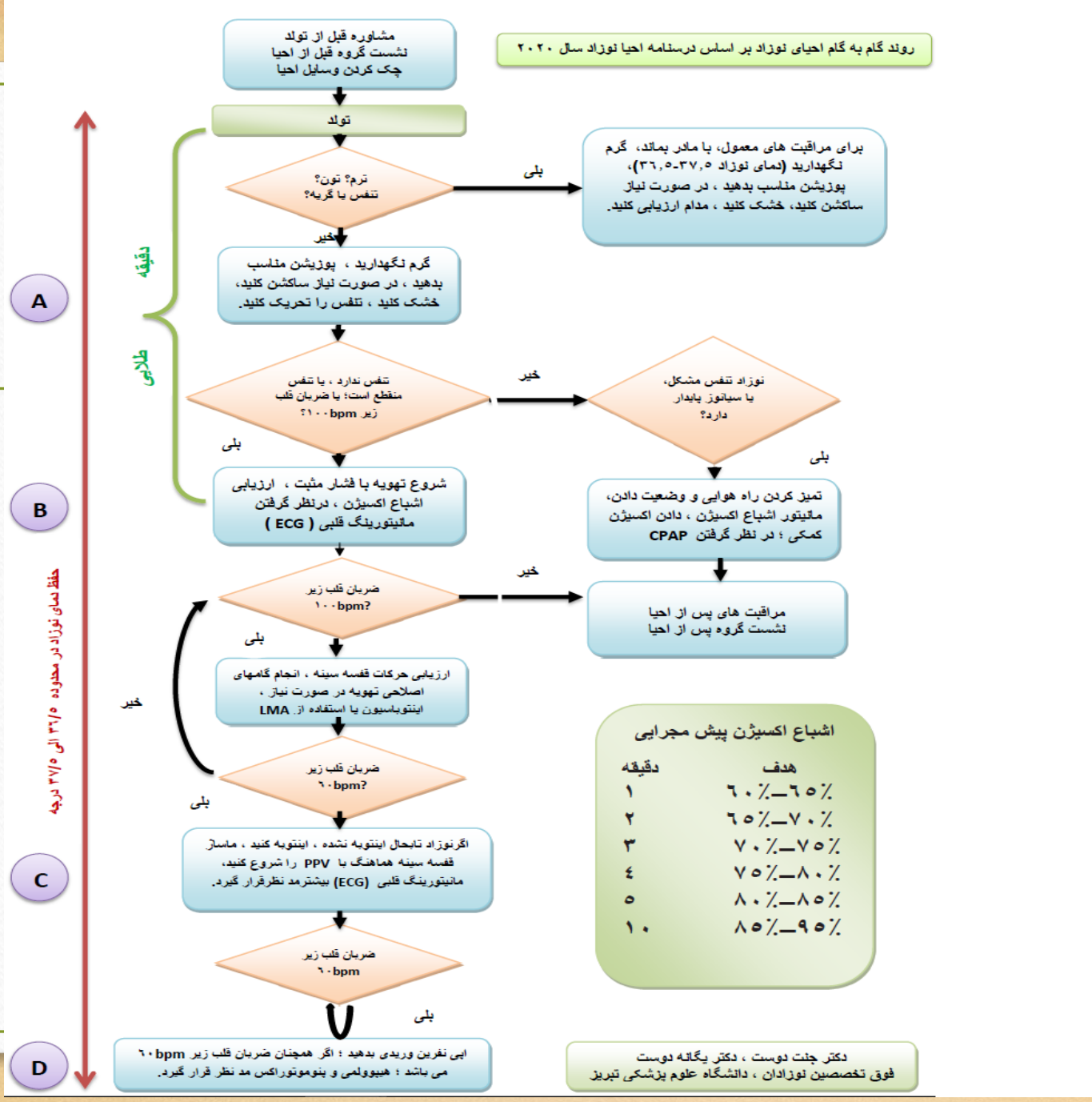
- گام های اصلاحی تهویه را انجام دهید و تهویه را ادامه دهید.
- برای تهویه موثر، از مناسب بودن ماسک مناسب و حرکت موثر قفسه سینه مطمئن شوید.

بعد از تهویه موثر،
آیا مواردی از معیارهای زیر وجود دارد:
- بعد از ۱۰ دقیقه، ضربان قلب وجود ندارد؟
- بعد از ۲۰ دقیقه، نوزاد تنفس ندارد و ضربان قلب کم تر از ۶۰ است؟

بله

- تهویه با بگ /ماسک را متوقف کنید .
- به آرامی به مادر توضیح دهید که فرزندش مرده است.
- اگر نوزاد هنوز ضربان قلب دارد، مراقبت تسکینی انجام دهید.
- مراقبت روانی ارایه دهید.
- وقایع را ثبت کنید.

خیر


روند گام به گام احیای نوزاد بر اساس درسنامه احیا نوزاد سال ۲۰۲۰
مشاوره قبل از تولد
نشست گروه قبل از احیا
چک کردن وسایل احیا
تولد
ترم؟ نون؟
تنفس یا گریه؟
بلی
برای مراقبت های معمول، با مادر بماند، گرم نگهدارید (دمای نوزاد ۳۷,۵-۳۶,۵)، پوزیشن مناسب بدهید ، در صورت نیاز ساکشن کنید، خشک کنید ، مدام ارزیابی کنید.
خیر
گرم نگهدارید ، پوزیشن مناسب بدهید ، در صورت نیاز ساکشن کنید، خشک کنید ، تنفس را تحریک کنید.
تنفس ندارد ، یا تنفس منقطع است؛ یا ضربان قلب زیر ۱۰۰bpm؟
خیر
نوزاد تنفس مشکل، یا سیانوز پایدار دارد؟
بلی
تمیز کردن راه هوایی و وضعیت دادن، مانیتور اشباع اکسیژن ، دادن اکسیژن کمکی ؛ در نظر گرفتن CPAP
مراقبت های پس از احیا
نشست گروه پس از احیا
بلی
شروع تهویه با فشار مثبت ، ارزیابی اشباع اکسیژن ، درنظر گرفتن مانیتورینگ قلبی (ECG)
ضربان قلب زیر ۱۰۰bpm?
خیر
بلی
ارزیابی حرکات قفسه سینه ، انجام گامهای اصلاحی تهویه در صورت نیاز ، اینتوباسیون یا استفاده از LMA
ضربان قلب زیر ۶۰bpm?
خیر
بلی
اگرنوزاد تابحال اینتوبه نشده ، اینتوبه کنید ، ماساژ قفسه سینه هماهنگ با PPV را شروع کنید، مانیتورینگ قلبی (ECG) بیشترمد نظرقرار گیرد.
ضربان قلب زیر ۶۰bpm
بلی
ابی نفرین وریدی بدهید ؛ اگر همچنان ضربان قلب زیر ۶۰bpm می باشد ؛ هیپوولمی و پنوموتوراکس مد نظر قرار گیرد.
دقیقه
طلایی
A
B
C
D
حفظ دمای نوزاد در محدوده ۳۶/۵ الی ۳۷/۵ درجه
اشباع اکسیژن پیش مجرایی
دقیقه
هدف
۱ ۶۰٪_۶۵٪
۲ ۶۵٪_۷۰٪
۳ ۷۰٪_۷۵٪
۴ ۷۵٪_۸۰٪
۵ ۸۰٪_۸۵٪
۱۰ ۸۵٪_۹۵٪
دکتر جنت دوست ، دکتر یگانه دوست
فوق تخصصین نوزادان ، دانشگاه علوم پزشکی تبریز