

OXY LIỆU PHÁP CHO TRẺ SƠ SINH HOẶC BỆNH NHI

Di Evans

Một số định nghĩa

- GIẢM OXY MÁU
Nồng độ Oxy máu động mạch thấp
- GIẢM OXY MÔ
Nồng độ Oxy trong mô thấp
- THÔNG KHÍ PHỤT
Tổng số lần thông khí phổi trong một phút
- SpO₂
Độ bão hòa Oxy được đo bởi thiết bị đo Oxy ngoại vi
- FiO₂
Phân suất Oxy của nồng độ khí Oxy hít vào
- PaCO₂
Nồng độ CO₂ trong máu ĐM.

AVVRG

AVVRG

AVVRG
AUSTRALIA VIETNAM
VOLUNTEERING RESOURCES GROUP

HCMC 2011

AVVRG

AVVRG

AVVRG
AUSTRALIA VIETNAM
VOLUNTEERING RESOURCES GROUP

HCMC 2011

Những chỉ định của nhu cầu cung cấp Oxy

- Giảm Oxy máu
- Suy hô hấp
- Nhiễm trùng huyết
- Sốc
- Chấn thương
- Trong lúc mổ hoặc hậu phẫu
- Chăm sóc nâng đỡ
- Định lượng Oxy cần thiết để duy trì độ bão hòa Oxy
- Sử dụng thiết bị đo nồng độ Oxy máu ngoại vi hoặc khí máu động mạch (không làm thường quy trên trẻ em)



Tại sao phải cung cấp Oxy cho bệnh nhi hoặc trẻ sơ sinh bị suy hô hấp?

- Tim sẽ bị ảnh hưởng khi hô hấp không đầy đủ
- Trẻ sơ sinh bị chậm nhịp tim khi giảm Oxy mô
- Trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ bị kiệt sức nhanh hơn so với người trưởng thành
- Ngưng tim -thường xảy ra thứ phát sau một nguyên nhân do hệ hô hấp

AVVRG

AVVRG

AVVRG
AUSTRALIA VIETNAM
VOLUNTEERING RESOURCES GROUP

HCMC 2011

AVVRG

AVVRG

AVVRG
AUSTRALIA VIETNAM
VOLUNTEERING RESOURCES GROUP

HCMC 2011

Mục đích của cung cấp Oxy

- Loại bỏ tình trạng giảm Oxy máu động mạch
- Giảm công hô hấp
- Duy trì nồng độ Oxy thích hợp cho các mô và những cơ quan sống còn
- Ngăn chặn sự tích tụ khí CO₂ quá mức
- Giảm bớt những hậu quả của hạ thân nhiệt, nhiễm trùng huyết, sốc



AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN VOLUNTARY
VOLLUNTÄREN BEIHEFTUNGSGRUPPE

HCMC 2011

Một số chống chỉ định

- Ngoại trừ các chỉ định thở Oxy thì không được thở Oxy.
- Sonde mũi hoặc sonde mũi hầu nếu có tắc nghẽn vùng mũi
- Không đặt sonde mũi hầu nếu nền sọ bị vỡ
- Một vài dị tật bẩm sinh của tim (as per cardiologist)



AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN VOLUNTARY
VOLLUNTÄREN BEIHEFTUNGSGRUPPE

HCMC 2011

Một số biến chứng và hậu quả

- Hôn mê khí CO₂ – thông khí không đủ kéo dài
- Xẹp phổi
- Ngộ độc Oxy- FiO₂ >60% có thể gây tổn thương màng phế nang
- Bệnh lý võng mạc ở trẻ non tháng (ROP)
- Đốt cháy

AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN VOLUNTARY
VOLLUNTÄREN BEIHEFTUNGSGRUPPE

HCMC 2011

Một số lưu ý

- Oxy là THUỐC
- Oxy loại bỏ tình trạng giảm Oxy máu động mạch nhưng không giúp quá trình THÔNG KHÍ
- Oxy không điều trị được nguyên nhân chính gây giảm Oxy máu động mạch
- Độ bão hòa Oxy trong máu bình thường thì không phản ánh được nồng độ CO₂
- Các thủ thuật và dụng cụ làm gia tăng tiêu thụ Oxy và làm nặng thêm tình trạng giảm Oxy máu động mạch

AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN VOLUNTARY
VOLLUNTÄREN BEIHEFTUNGSGRUPPE

HCMC 2011

Một số giá trị bình thường

PaO₂

- Sơ sinh – 50-80 mmhg
- Trẻ lớn/người trưởng thành – 80-100 mmhg

PaCO₂

- Sơ sinh, trẻ lớn, người trưởng thành
35 - 45mmhg

SpO₂

- 95-97% Trẻ lớn
- 88-92% Sơ sinh
- > 60% bệnh tim gây tím

AVVRG



HCMC 2011

Sơ sinh – Ngộ độc Oxy ở trẻ non tháng

- Bệnh lý võng mạc ở trẻ non tháng (ROP)
- Loạn sản phế quản phổi (BPD)



AVVRG



HCMC 2011

Phương pháp phòng ngừa ngộ độc Oxy ở sơ sinh

- < 32 tuần tuổi thai – SpO₂ mục tiêu giữ từ 88 - 92 mmHg khi cung cấp Oxy cho đến 40 tuần tuổi thai
- Chính giới hạn cảnh báo từ 85 - 94%
- > 32 tuần tuổi thai – tương tự như trên
- Nhân viên y tế có thể thay đổi giá trị giới hạn này khi có cao áp phổi/bệnh tim

AVVRG



HCMC 2011

Lựa chọn chế độ thở hoặc mức Oxy cung cấp

- Ngày tuổi và kích thước trẻ
- Nhu cầu Oxy và mục tiêu điều trị
- Sự dung nạp của bệnh nhi
- Nhu cầu làm ấm
- Bệnh nhi tự thở tốt như thế nào?
- Bệnh nhi có đang cần hỗ trợ thông khí không?

AVVRG



HCMC 2011

Đặt lưu lượng Oxy thấp cho bệnh nhi đang có nhịp tự thở

Mask

- 24-35% FiO2
- 6 lít/phút – ngăn ngừa hít lại khí CO2

Sonde mũi

- < 2 lít/phút

Bộ nối làm nóng và ẩm dùng mở khí quản (swedish nose – side oxygen port < 4 litres flow)

Lồng ấp – sơ sinh



AVVRG



HCMC 2011

Cung cấp Oxy lưu lượng cao cho bệnh nhi đang có nhịp tự thở

- Túi khí cục bộ không thở lại với lưu lượng >10 lít/phút FiO2 60 - 100%
- Head box
- Lưu lượng >10 lít/phút
- FiO2 25-95%



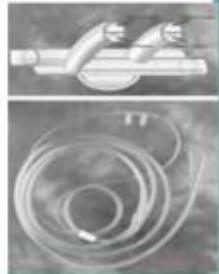
AVVRG



HCMC 2011

Cần hỗ trợ thở với cung cấp Oxy lưu lượng cao

- Thở máy
- CPAP mũi/mặt nạ thở, ống thở mũi hầu/ BiPaP drivers
- Vòng dây thở Oxy mũi lưu lượng cao



AVVRG



HCMC 2011

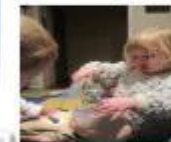
Cần hỗ trợ thở với cung cấp Oxy lưu lượng cao

NEOPUFF

- Cài đặt giới hạn PIP và PEEP
- Người dùng xác định nhịp thở
- Chuẩn độ FiO2

TÚI/VAN/MẶT NẠ

- Khí thở được dự trữ trong túi khí



AVVRG



HCMC 2011

Cung cấp Oxy cho sơ sinh hoặc trẻ nhỏ không tự thở

- Ống nội khí quản
- Sự thông khí



Một số mục tiêu trong xử trí bệnh nhân thở Oxy

- Duy trì sự thông khí và cung cấp Oxy tối đa
- Loại bỏ giảm giảm Oxy mô/Oxy máu động mạch
- Điều trị nguyên nhân chính làm giảm Oxy máu
- Điều chỉnh nhu cầu Oxy với những điều trị hỗ trợ
- Theo dõi để nhận ra các biến chứng

AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN-VIETNAM
VOLUNTEERS RESEARCH GROUP

HCMC 2011

AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN-VIETNAM
VOLUNTEERS RESEARCH GROUP

HCMC 2011

Chăm sóc điều dưỡng

- Kiểm tra thiết bị cung cấp Oxy mỗi giờ
- Chuẩn bị sẵn sàng mọi thứ
- Điều chỉnh tham số lưu lượng
- Nhịp thở
- Sự thông thoáng của ống thở
- Sự thông thoáng và nước vừa đủ trong bộ làm ẩm (nếu đang được dùng)
- Điều chỉnh kích thước vừa vặn/râu thở/mặt nạ

AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN-VIETNAM
VOLUNTEERS RESEARCH GROUP

HCMC 2011

Chăm sóc điều dưỡng

Đánh giá lâm sàng

- Tim mạch
- Hô hấp
- Trạng thái thần kinh



AVVRG

AVVRG

AUSTRALIAN-VIETNAM
VOLUNTEERS RESEARCH GROUP

HCMC 2011

Chăm sóc điều dưỡng

- **Quan sát** số lần phụ thuộc vào tình trạng nặng của bệnh nhi nhưng thường là mỗi giờ
 - Nhịp tim
 - Nhịp thở
 - Thở gắng sức (mô tả đánh giá – ví dụ: co kéo cơ hô hấp phụ/phập phồng cánh mũi/thở rên)
 - Độ bão hòa Oxy/nhịp thở và FiO2
 - Thay đổi vị trí dây đo độ bão hòa Oxy mỗi 4 giờ
 - Xem xét sự cần thiết lấy khí máu động mạch

AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VIETNAM
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Chăm sóc điều dưỡng

- **Liên lạc bác sĩ** nếu tình trạng lâm sàng ngày càng tệ hơn hay nhu cầu Oxy đòi hỏi tăng lên.

AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VIETNAM
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Đánh giá tình trạng tệ hơn

- Kiệt sức tăng dần, co kéo thành ngực, phập phồng cánh mũi và thở rên
- Tăng dần nhịp tim
- Tăng nhu cầu Oxy và giảm độ bão hòa Oxy
- Ngưng thở



AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VIETNAM
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Thở Oxy an toàn

- Oxy không là chất dễ cháy nhưng hỗ trợ sự đốt cháy (đốt cháy nhanh)
- Không hút thuốc **GẦN** các thiết bị Oxy
- Không sử dụng các bình xịt khí dung **GẦN** những thiết bị Oxy
- **Không bao giờ để** cannula hay mặt nạ được bịt che dưới hay trên giường trong khi đang cung cấp Oxy

AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VIETNAM
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Thở Oxy an toàn

- Bình Oxy nên cố định an toàn tránh gây nguy hiểm
- Không trữ Oxy ở vị trí quá nóng
- Giữ các thiết bị Oxy xa tầm tay của trẻ
- Không dùng bất kỳ sản phẩm xăng dầu hay dẫn xuất từ xăng dầu như gel từ xăng dầu/ vaseline trong khi đang dùng Oxy

AVVRG

AVVRG

HCMC 2011

Xin đặt câu hỏi



AVVRG

AVVRG

HCMC 2011

Xin cảm ơn!



AVVRG

AVVRG

HCMC 2011

OXYGEN THERAPY IN THE NEONATE OR PAEDIATRIC PATIENT

Di Evans

AVVRG

AVVRG

HCMC 2011

Definitions

- HYPOXAEMIA
Low arterial oxygen tension in the blood
- HYPOXIA
Low oxygen level in the tissues
- MINUTE VENTILATION
Total lung ventilation in a minute
- SpO₂
Oxygen saturation measured by a pulse oximetry
- FiO₂
Fraction of inspired oxygen concentration
- PaCO₂
Carbon dioxide tension in arterial blood.

AVVRG



HCMC 2011

Indications for needing supplemental oxygen

- Hypoxaemia
- Respiratory distress
- Sepsis
- Shock
- Trauma
- Post or during surgery
- Palliative care
- Titrate oxygen to maintain oxygen saturations
- Use pulse oximetry or blood gases (not routinely done on children)



AVVRG



HCMC 2011

Why give oxygen to a child or neonate with respiratory distress?

- The heart will be influenced by respiratory insufficiency
- Infants become bradycardic when hypoxic
- Infants and younger child exhaust more quickly than adults
- Cardiac arrest – most often secondary to respiratory cause

AVVRG



HCMC 2011

Aim of Supplemental Oxygen

- Relieve hypoxaemia
- Reduce the work of breathing
- Maintain adequate oxygenation to tissues and vital organs
- Prevent excessive CO₂ accumulation
- Diminish adverse events from hypothermia, sepsis, shock



AVVRG



HCMC 2011

Contraindications

- None if delivering oxygen when indications are present.
- Nasal prongs & nasopharyngeal tubes if patient has nasal obstruction
- No Nasopharyngeal tubes if base of skull fracture
- Some congenital heart defects (as per cardiologist)



AVVRG



HCMC 2011

Complications and Hazards

- CO2 Narcosis – chronic respiratory insufficiency
- Pulmonary atelectasis
- Pulmonary oxygen toxicity- >60% FiO2 can damage alveolar membrane
- Retinopathy of Prematurity (ROP)
- Combustion - fire

AVVRG



HCMC 2011

Considerations

- Oxygen is a DRUG
- Oxygen relieves hypoxaemia but does not help VENTILATION
- Oxygen does not treat the underlying cause of the hypoxaemia
- Normal saturations do not reflect the CO2 level
- Procedures and handling can increase oxygen consumption leading to worsening hypoxaemia

AVVRG



HCMC 2011

Normal values

- PaO2
 - Neonate – 50-80 mmhg
 - Children/adults – 80-100 mmhg
- PaCO2
 - Neonate, Children, adults – 35-45mmhg
- SpO2
 - 95-97% children
 - 88-92% neonates,
 - > 60% cyanotic heart disease

AVVRG



HCMC 2011

Neonates – Preterm Oxygen Toxicity

- Retinopathy of Prematurity (ROP)
- Bronchopulmonary Dysplasia (BPD)



AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VOLUNTEERS
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

How to prevent oxygen toxicity in neonate

- < 32 Weeks Gestation – Target SpO₂ levels to 88 - 92mmHG when receiving supplemental oxygen until 40 weeks gestation
- Set alarm limits at 85 - 94%
- > 32 weeks gestation – same as above
- Medical staff may alter the limits eg. pulmonary hypertension/cardiac disease

AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VOLUNTEERS
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Selecting modes or Oxygen Delivery

- Age and size of child
- Oxygen requirements and therapeutic goal
- Tolerance by the patient
- Humidification requirements
- How well is the patient self ventilating?
- Is the patient requiring assistance with ventilation?

AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VOLUNTEERS
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

Low Oxygen Flow Devices for patients who are self ventilating

Simple Face Mask

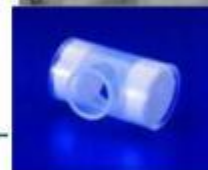
- 24-35% FiO₂
- 6 litres/min- prevents CO₂ re-breathing

Nasal prongs

- < 2 litres/min

Tracheostomy HME connector (swedish nose – side oxygen port < 4 litres flow)

Isolette (incubators) - neonates



AVVRG

AVVRG

ASSOCIATION OF VOLUNTEERS
VOLUNTEERS RESOURCE GROUP

HCMC 2011

High flow oxygen delivery for patients who are self-ventilating

- Partial Non-rebreathing bag flow rate >10 LPM
FiO₂ 60-100%
- Head box
- Flow rate >10LPM
- FiO₂ 25-95%



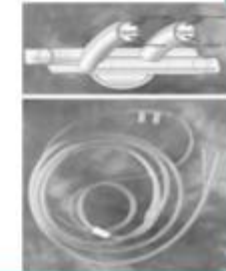
AVVRG



HCMC 2011

High Flow Oxygen Delivery Needing assistance to breath

- Ventilators
- CPAP (nasal/face mask, Nasopharyngeal tube/BiPaP drivers)
- High flow nasal prong oxygen circuit



AVVRG



HCMC 2011

High Flow Oxygen Delivery Needing assistance to breath

NEOPUFF

- Preset pressure limit PIP & peep
- User determines rate and duration of inspiration
- FiO₂ can be titrated



BAG/VALVE/MASK

- Gas flow needed in reservoir bag



AVVRG



HCMC 2011

Oxygen delivery for non breathing neonate or child

- Endotracheal tube
- Ventilation



AVVRG



HCMC 2011

Goals in managing a patient on oxygen

- Maintain ventilation and maximise oxygen delivery
- Correct hypoxia / hypoxaemia
- Treat underlying cause
- Control oxygen demands with added therapy
- Monitoring to detect complications

AVVRG



HCMC 2011

Nursing Management

- Check oxygen equipment hourly
- Set up from wall to patient
- Correct flow meter
- Flow rate
- Patency of tubing
- Patency & adequate water in the humidifier (if being used)
- Correct fit & size/prongs/mask

AVVRG



HCMC 2011

Nursing Management

Clinical assessment

- cardiac
- respiratory
- neurological status



AVVRG



HCMC 2011

Nursing Management

- **Observations** frequency depends on patient condition but usually hourly:-
 - Heart rate
 - Respiratory rate
 - Work of breathing (descriptive assessment - i.e. use of accessory muscles/nasal flaring/grunt)
 - Oxygen saturation/flow rate & FiO₂
 - Change site of sats probe 4 hourly
 - Consider need for a blood gas

AVVRG



HCMC 2011

Nursing Management

- Contact medical team if the clinical condition deteriorates or oxygen requirements increase

AVVRG



HCMC 2011

Assessment of Deterioration

- Increasing fatigue, chest wall retraction, nasal flaring and grunt
- Increasing tachycardia
- Increasing oxygen requirement and falling saturations
- Apnoea



AVVRG



HCMC 2011

Oxygen Safety

- Oxygen not flammable but supports combustion (rapid burning)
- Do not smoke **NEAR** oxygen equipment
- Do not use aerosol sprays **NEAR** the oxygen equipment
- **Never** leave the nasal cannula or mask under or on bed coverings or cushions whilst the oxygen is being supplied

AVVRG



HCMC 2011

Oxygen Safety

- Oxygen cylinders should be secured safely to avoid injury
- Do **not** store oxygen cylinders in hot places
- Keep the oxygen equipment out of reach of children
- Do not use any petroleum products or petroleum by products e.g. petroleum jelly/Vaseline whilst using oxygen

AVVRG



HCMC 2011

Any questions



AVVRG



HCMC 2011

THANK YOU



MY FIRST FAIL.COM

AVVRG



HCMC 2011