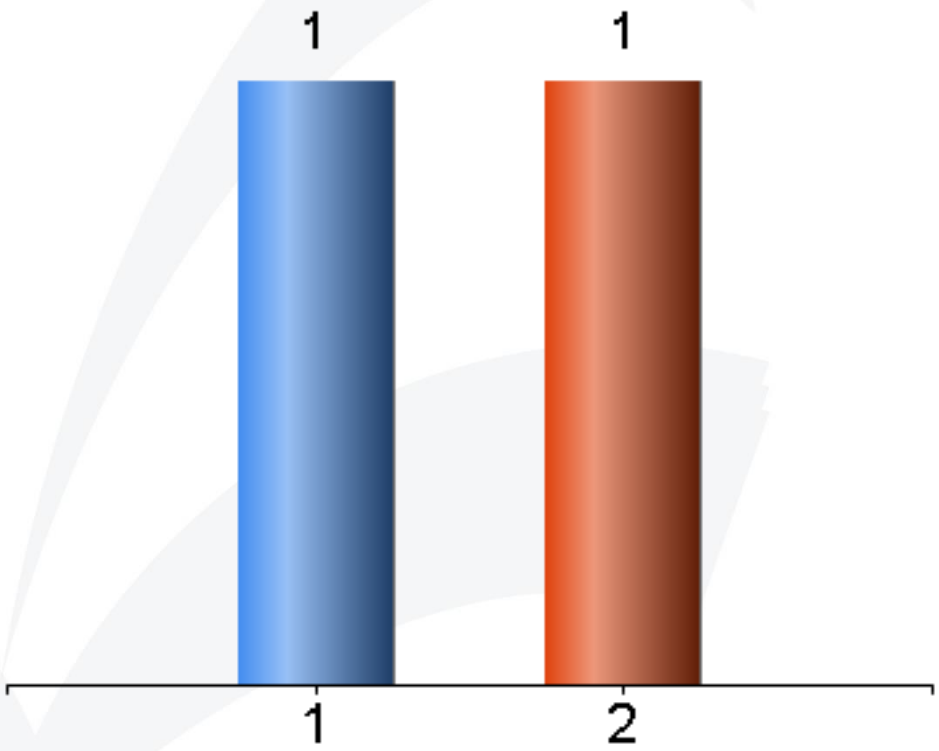
Sessões interativas

VOTAÇÃO TESTE

1. SIM

2. NÃO



00:10

Participante:100

Votado:0.0%

CASOS CLÍNICOS
Teste de Apneia

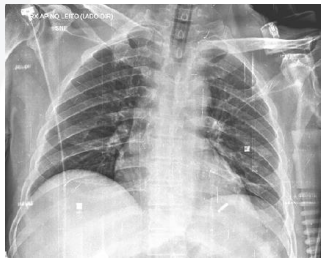
Prof. Dr. Jefferson Piva
Membro da CT de Morte Encefálica

JAS, 17 anos – acidente de automóvel ("*ejetado*"). SAMU- Atendido no local – (reanimado por 10 min)

2hs

UTI: GCS=6, pupilas médias (lenta reação). Fraturas clavícula D e MSD. TA:110/60 (noradrenalina). CT: Sinais de Edema cerebral, sem fraturas ou áreas hemorrágicas. VM + (Morfina+MDZ) + medidas antiedema (Na,...)

Apresentou 2 PCR durante a noite (10 min cada). Reanimado com sucesso.



24hs

Piora respiratória (SDRA- Edema Pulmonar!?).

VM Protetora: FiO2=0,8 / Vc= 6ml/Kg (limite Pressão=30cmH_2O)/ PEEP=10 cmH_2O / FR=16 mpm

JAS, 17 anos – acidente de automóvel + PCR + SDRA

D2
D4

GCS=3. Nova CT: Edema Cerebral generalizado. Suspensa sedação + medidas antiedema (Na,...)+ otimizar FSC (PAM 90mmHg)

D5

Cardiovascular estável. VM estável (FiO2=0,6 / Vc= 6ml/Kg (limite Pressão=28cmH2O)/ PEEP=10 cmH2O / FR=16 mpm). 72hs sem sedação.

Decisão: Abrir Protocolo de ME

D5

JAS, 17 anos – acidente de automóvel + PCR + SDRA

Cardiovascular estável. VM estável (FiO2=0,6 / Vc= 6ml/Kg (limite Pressão=28cmH2O)/ PEEP=10 cmH2O / FR=16 mpm). 72hs sem sedação.

Protocolo de ME

14hs: 1º Exame clínico compatível com ME

17 hs: Doppler transcraniano compatível com ausência de fluxo cerebral

19hs: 2º exame (confirma ME).

Teste de apnéia: 10 minutos de FiO2=1. Desconectado o respirador. O_2 intratraqueal (6 L/min). Aos 2 min: acentuada desaturação (60%) – suspenso exame.

Gaso inicial: pH=7,35 / pCO2=42mmHg/ HCO3=22 / pO2= 110mmHg

JAS, 17 anos – acidente de automóvel + PCR + SDRA

00:10

Quanto ao teste de apneia neste caso, qual a melhor opção:

Votado:0.0%

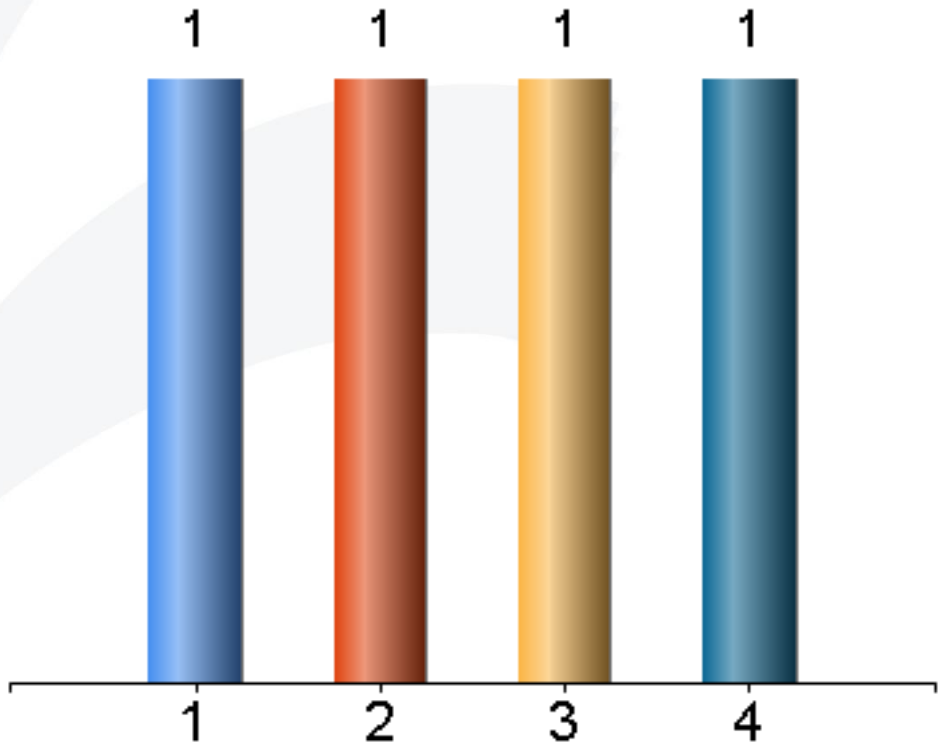
Participante:100

1. Em razão do quadro grave pulmonar, suspender ao protocolo de determinação de ME e aguardar evolução clínica do caso (“*terminal*”)

2. Aguardo 6 horas e repito o exame com o mesmo protocolo

3. Recrutamento pulmonar + V Corrente (6ml/kg) + PEEP (8 cmH_2O) por 4hs. Teste de apneia com tubo T (O_2 - 12L/min)

4. Recrutamento pulmonar + ⇧V Corrente (8ml/kg) + PEEP (12 cmH_2O) por 4hs. Teste com válvula de PEEP em 10.



Critical Hemoglobin Desaturation Will Occur before Return to an Unparalyzed State following 1 mg/kg IV Succinylcholine. *Benumof JL. Anesthes. 1997;87:979-982.*

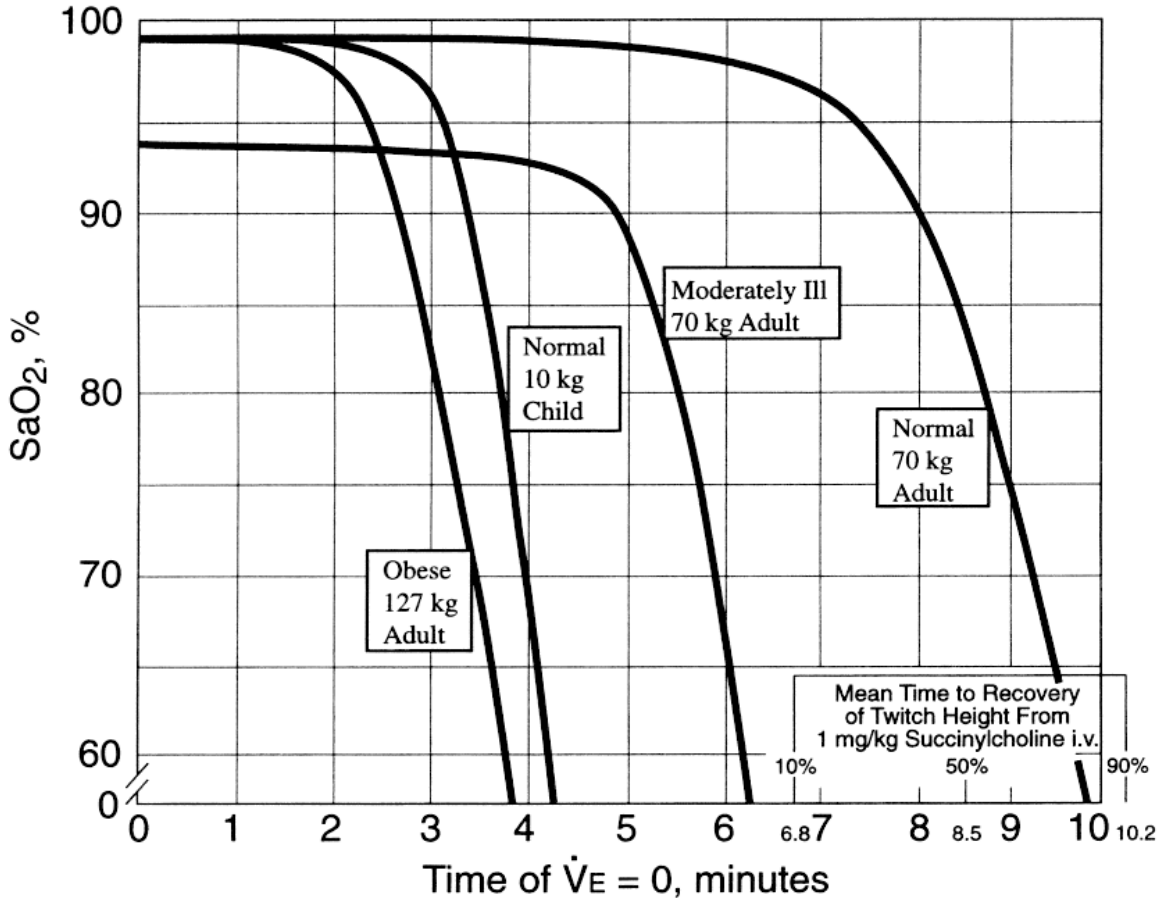


Figure 1. SaO^2versus time of apnea for various types of patients. The physiologic characteristics of these patients can be obtained from the author on request. The SaO^2versus time curves were produced by the computer apnea model of [2]. The mean times to recovery from 1 mg/kg intravenous succinylcholine (lower right hand corner) are taken from [11–16].

What's new in mechanical ventilation in patients without ARDS: lessons from the ARDS literature

Intensive Care Med (2016) 42:787–789

Ary Serpa Neto[1,2,3] and Samir Jaber[4*]

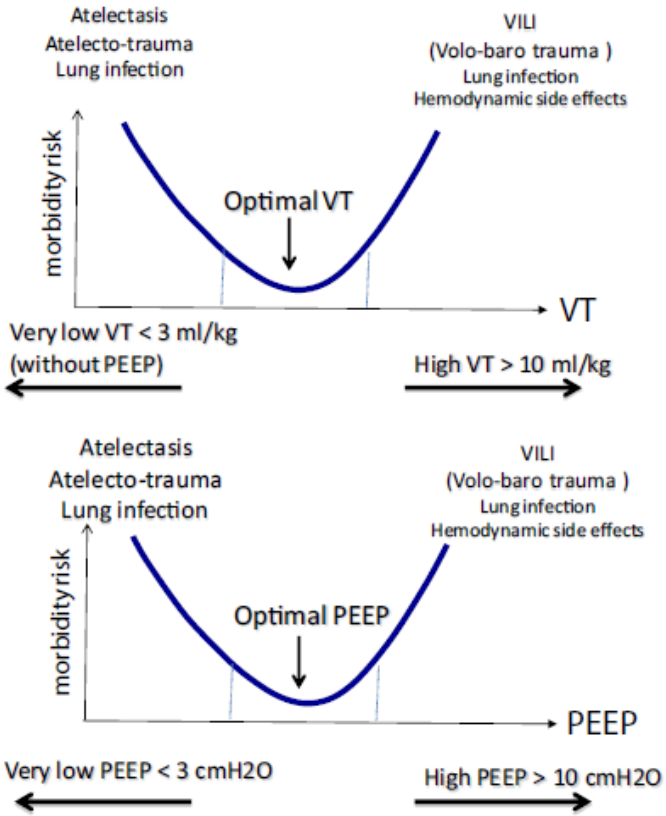
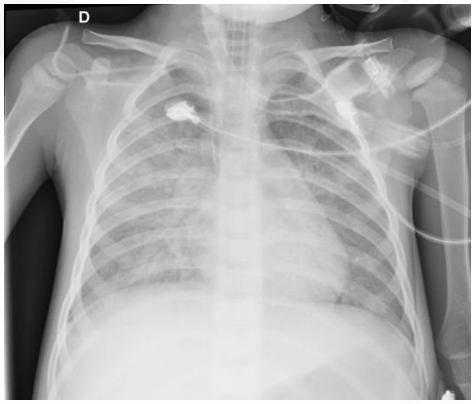
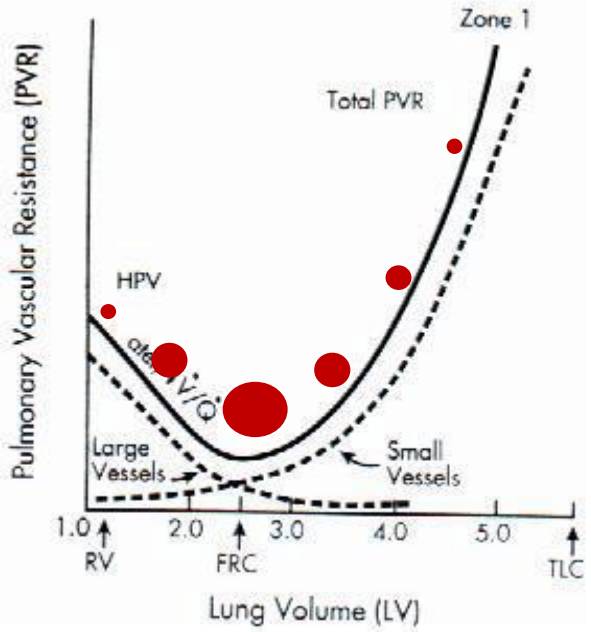


Fig. 1 Optimal tidal volume and PEEP level ranges and its related complications in patients with healthy non-ARDS lungs. V_T tidal volume, *PEEP* positive end expiratory pressure, *VILI* ventilator-induced lung injury





What respiratory targets should be recommended in patients with brain injury and respiratory failure?

Intensive Care Med (2019) 45:683–686

Shirin K. Frisvold[1], Chiara Robba[2] and Claude Guérin[3,4,5,6,7*]

Ventilatory strategies	VT	PEEP	RM	Prone Position	ECMO	Ventilatory Targets
ABI	• Low evidence • VT 6-8 ml/kg PBW • Pplat<30 cmH_2O	• Low evidence • Could impair venous return • Hyperinflation can cause hypercapnia	• No evidence • Might increase ICP	• No evidence • Might increase ICP	• No evidence	• PaO_2>75 mmHg • Normocapnia • $PaCO_2$<30 mmHg not recommended
ARDS	• Strong reccomendation • VT 6-ml/kg PBW • Pplat<30 cmH_2O	• FIO2/PEEP table ARDS network	• Conditional recommendation	• Strong recommendation if severe	• Might be used as rescue therapy	• PaO_2 55-80 mmHg • Any $PaCO_2$ if pH>7.25
Final Recommendation ABI+ARDS	• Protective VT • Individualize VT according to PL and DP • Increase RR to prevent hypercapnia	• Individualize PEEP based on cerebral and lung compliance • Avoid hyperinflation	• Only on a case-by-case basis and guided by neuromonitoring	• Could be considered • Use neuromonitoring	• Only in specific cases as rescue therapy when conventional treatment fails • Consider heparin dose	• PaO_2>75 mmHg • Protective ventilation • Normocapnia or based on neuromonitoring and pH

Optimization of conditions for apnea testing in a hypoxemic brain dead patient

Carneiro B et al. Rev Bras Ter Intensiva. 2019;31(1):106-110

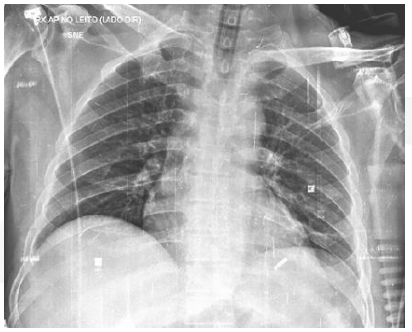
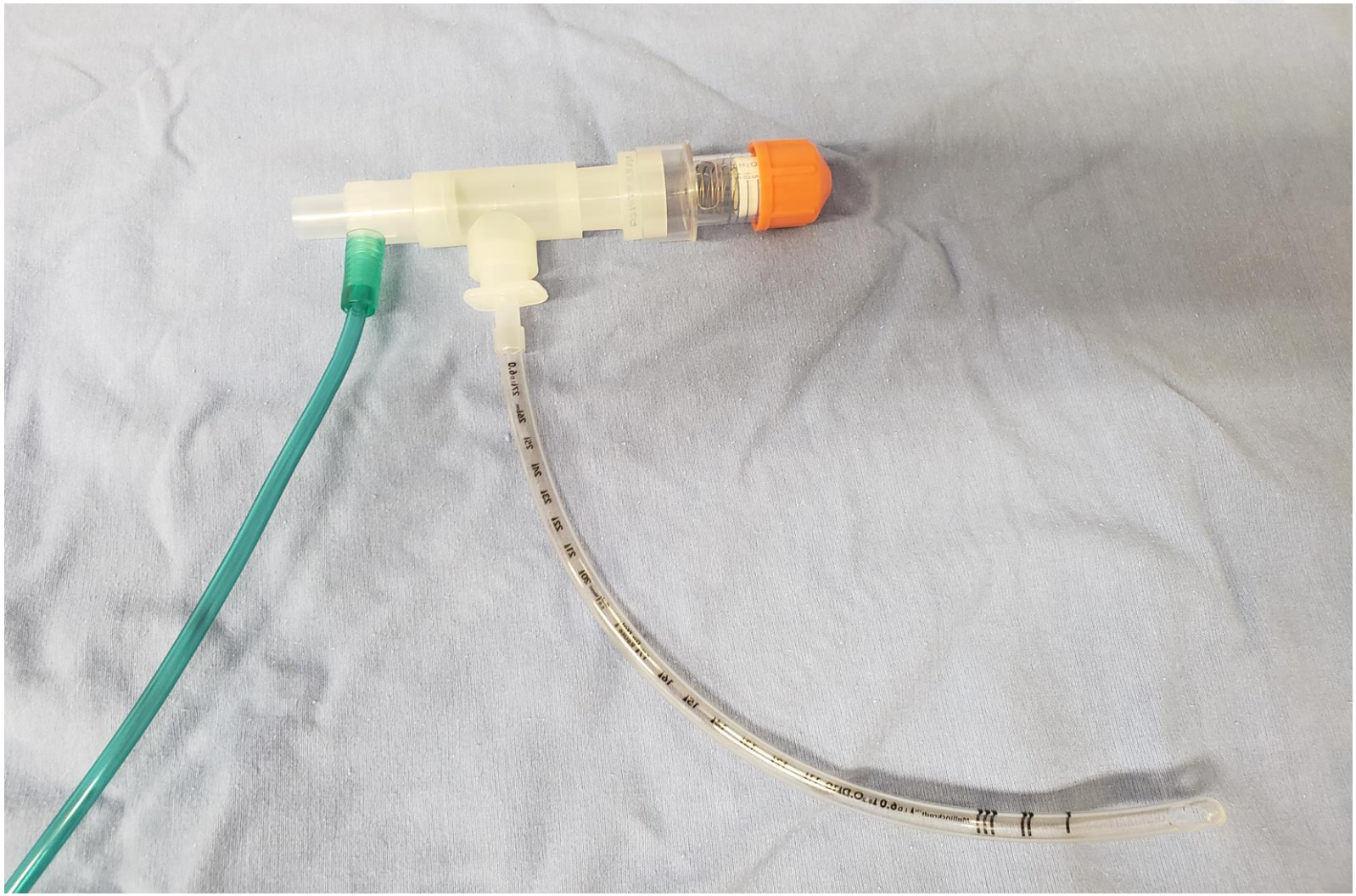


Table 1 - Blood gas and evolution of respiratory mechanics for initiation of the apnea test

Variable	Protective VM	Protective MV + Prone	Protective MV + Prone + high PEEP	Protective MV + Prone + high PEEP + TV 8mL/kg	Posttest
Time	10:38 a.m.	1:59 p.m.	3:24 a.m.	4:21 p.m.	5:39 p.m.
Blood gas parameters					
pH	7.3	7.29	7.24	7.26	6,97
PaO_2	109	68.4	165	241	243
$PaCO_2$	40.7	39.3	42.2	41.3	93.7
Bicarbonate	19.5	18.5	17.8	17.9	20.6
SBE	- 6	- 6.8	- 8.4	- 8.2	- 14.2
$SatO_2$	97.2	93.9	99.1	85.8	98.5
Ventilatory parameters					
PEEP	5	8	15	15	10
FiO_2	1	0.4	1	1	1
PaO_2/FiO_2 ratio	109	171	165	241	-
Respiratory rate	22	22	22	22	-
TV	370	370	370	480	-
Plateau pressure	20	20	25	30	-
ΔP	15	12	10	15	-

MV - mechanical ventilation; PEEP - positive end-expiratory pressure; TV - tidal volume; PaO_2 - partial pressure of oxygen; $PaCO_2$ - partial pressure of carbon dioxide; SBE - standard base excess; $SatO_2$ - oxygen saturation; FiO_2 - fraction of inspired oxygen; ΔP - lung-distending pressure.

Tubo “T de Ayre” acoplado com válvula de PEEP

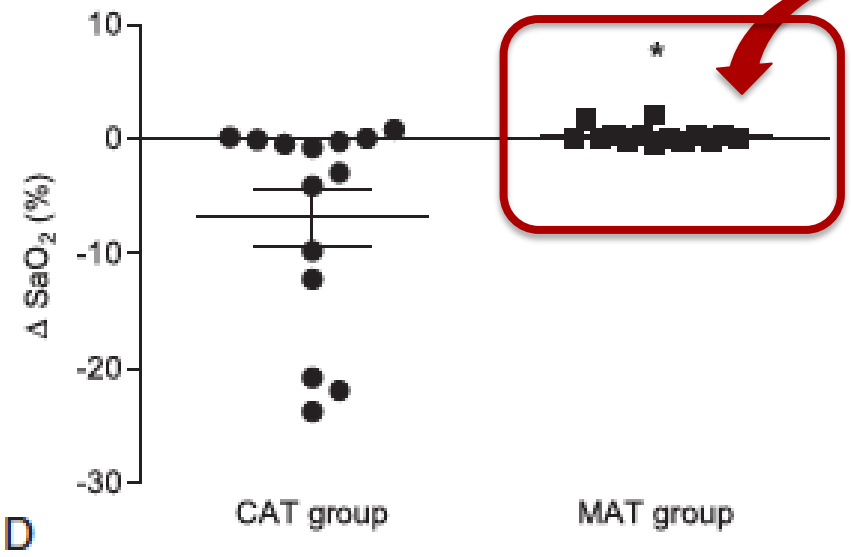


Proposed safe apnea test using positive end-expiratory pressure valve and short-term blood gas analysis

Medicine (2019) 98:19(e15602)

Observational study

Jin Park, MD[a], Young-Joo Lee, MD, PhD[b], Kyung Sook Hong, MD, PhD[c,*]



Post-apnea test PaO2 was higher in the Modified group than in the Conventional group (151.4±131.1 mmHg in CAT group vs 300.6±143.7 mmHg in MAT group, P<.05).

Teste de apneia em ME: situações não usuais

A Brain Death Dilemma: Apnea Testing While on High-Frequency Oscillatory Ventilation

Natalie Gillson, MD[a], Pedro Weisleder, MD, PhD[ab], Margie A. Ream, MD, PhD[a]

Pediatrics 2015;135;e5

Confirmation of brain death on VA-ECMO should mandate simultaneous distal arterial and post-oxygenator blood gas sampling

Joshua Ihle[1,2,3*] and Aidan Burrell[1,3,4]

Intensive Care Medicine 2019

CASOS CLÍNICOS 1
Pré-requisitos

Dr. Joel Andrade
Membro da CT de Morte encefálica

Caso clínico 1

Da admissão: 23/7/2016

Paciente do sexo masculino, 36 anos, sem comorbidades prévias, foi vítima de politraumatismo com TCE.

No Pronto Socorro

- PA = 100/45 mm Hg e FC = 130 bpm e SaO_2 = 96%.

- Glasgow = 3. Pupilas midriáticas e fixas

- TC Crânio: HSA traumática difusa + *swelling* difuso com apagamento de sulcos e ventrículos

Caso clínico 1

23/7/2016 (UTI)

FC = 118 bpm; SaO_2 = 98%; Temperatura = 34,4ºC

PAM = 60 mm Hg com noradrenalina a 0,31 mcg/kg/min

Glasgow 3, pupilas médias, ausência dos reflexos óculo-motor, corneano e de tosse. Sem "drive" ventilatório.

24/7/2016 (9:30 horas): Primeiro teste clínico POSITIVO

FC = 126 bpm; SaO_2 = 96%; Temp. = 33,8ºC; PA = 90/45 mm Hg

24/7/2016 (17:00 horas): Segundo teste clínico POSITIVO

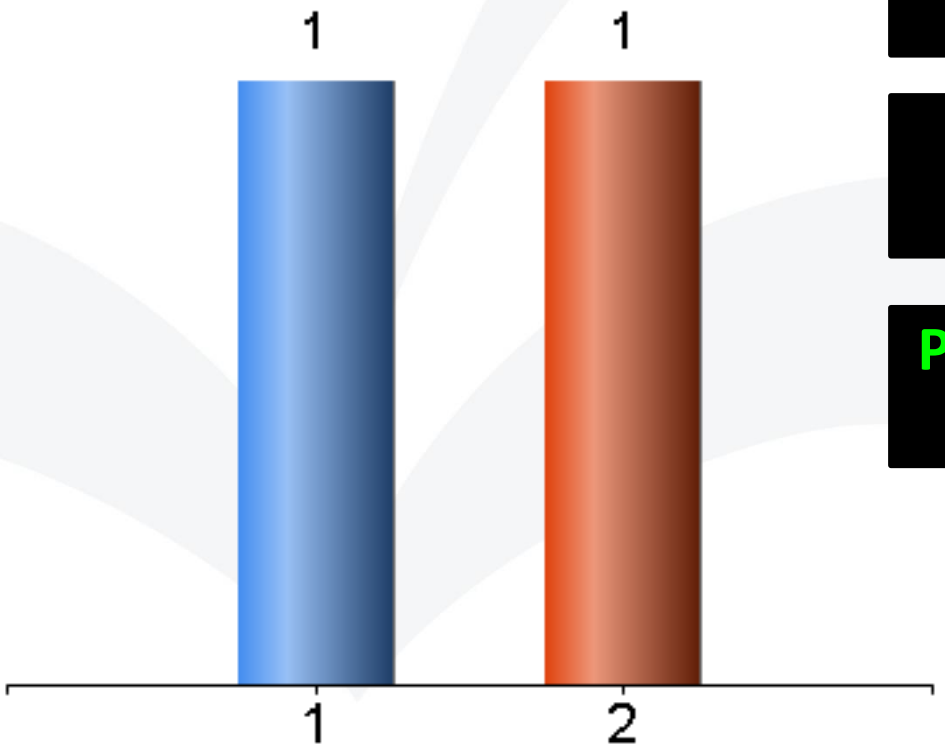
FC = 120 bpm; SaO_2 = 96%; Temp. = 35,1ºC; PA = 100/50 mm Hg

24/7/2016 (17:00 horas): EEG - ausência de atividade elétrica

Caso clínico 1

Há lesão encefálica grave e irreversível, capaz de causar o **coma**?

1. SIM
2. NÃO



00:30

Votado:0.0%

Participante:10
0

Caso clínico 1

Lesão encefálica grave e irreversível, capaz de causar o quadro clínico?

23/7/2016

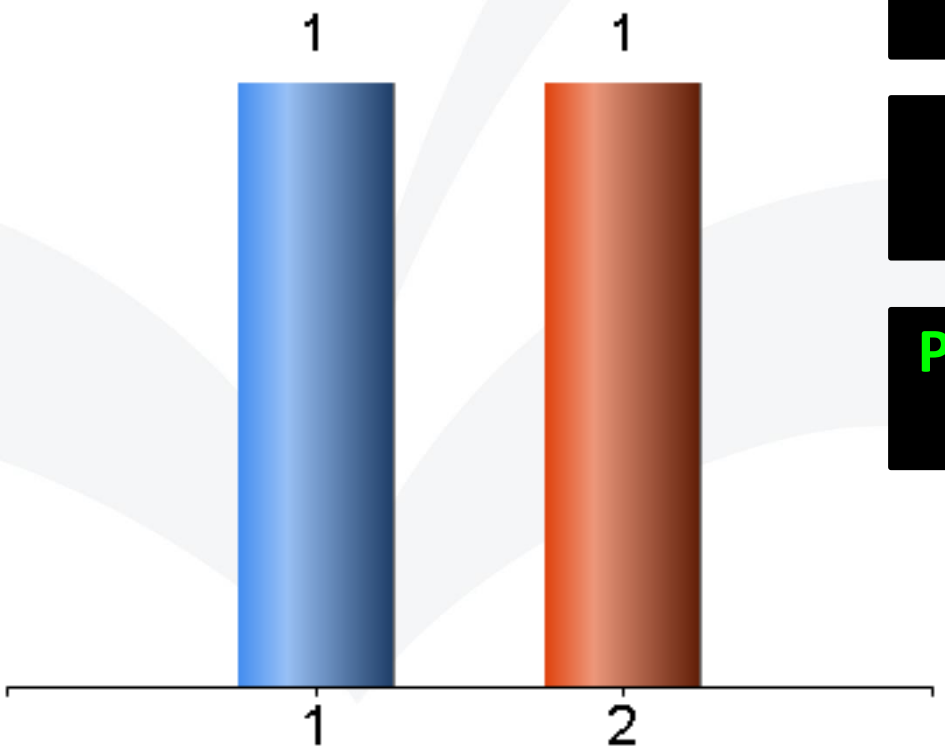
Vítima de politraumatismo com TCE

TC Crânio: HSA traumática difusa + *swelling* difuso com apagamento de sulcos e ventrículos

Caso clínico 1

O paciente preenche critérios para determinação de morte encefalica?

1. SIM
2. NÃO



00:30

Votado:0.0%

Participante:100

Observação e tratamento em hospital

23/7/2016

Admissão no hospital

24/7/2016 (08:20 horas)

Primeiro exame clínico para ME: POSITIVO

Temperatura Central > 35ºC e SaO_2 > 94% e PAS ≥ 100 ou PAM ≥ 65 mm Hg)?

24/7/2016 (9:30 horas): Primeiro teste clínico POSITIVO
FC = 126 bpm; SaO_2 = 96%; Temperatura = 33,8ºC
PA = 90/45 mm Hg

24/7/2016 (17:00 horas): Segundo teste clínico POSITIVO
FC = 120 bpm; SaO_2 = 96%; Temperatura = 35,1ºC
PA = 100/50 mm Hg

24/7/2016 (19:00 horas): EEG ausência de atividade elétrica

Ausência de fatores tratáveis, capazes de confundir o diagnóstico

* sem sedação desde a admissão

	23/07	04/12
Cr	0.9	1.8
TGO/TGP	27/35	92/108
TAP	1.6	1.8
Na	140	136
K	3.9	5.0
Mg	1.7	2.0
Cai	4.9	4.6
pH	7.23	7.27
NaHCO3	14	16

CASOS CLÍNICOS
Fórum da CT de ME

Dr Carlos Silvado
Membro da CT de ME

CASOS CLÍNICOS
Fórum da CT de ME

Dr. Marcelo Calderaro
Grupo de Estudos em Emergência neurológica - HCFMUSP

Caso Clínicos Dr. Marcelo Calderaro

Homem de 55 anos tem PCR presenciadas durante atendimento de emergência por síndrome coronariana aguda. É reanimado por 30 minutos e levado à hemodinâmica. Encontra-se em coma aperceptível e arreativo, com pupilas médias e fixas, sem sedação, e a PCR foi há três dias. Contudo, recebe doses elevadas de drogas vasoativas e segundo o intensivista não tem condições de sair da UTI para realizar tomografia de crânio.

Qual sua conduta?

00:30

Votado:0.0%

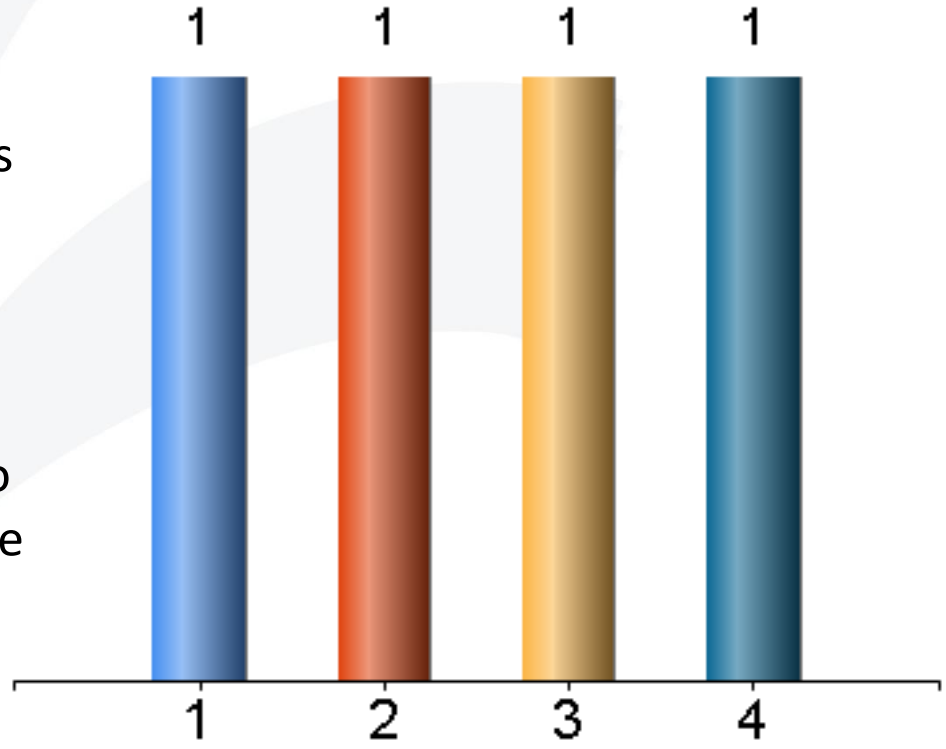
Participante:100

1. Orientar que o protocolo de Morte Encefálica não pode ser aberto sem a realização de uma tomografia de crânio

2. Orientar realização de Doppler Transcraniano, e caso este não mostre fluxo prosseguir com as provas clínicas

3. Prosseguir com realização de provas clínicas mesmo sem tomografia, pois a PCR foi presenciada e não existem outras causas para o coma no caso.

4. Realizar eletroencefalograma como método complementar, pois com o choque cardiogênico e altas doses de droga vasoativa o Doppler transcraniano pode estar falsamente alterado.



Considerando ainda o caso exposto na questão anterior, assuma que o Doppler transcraniano foi feito e demonstrou ausência de fluxo. A equipe assistente argumenta que o paciente persiste sem condições de realizar tomografia, e que o colapso circulatório visto ao Doppler pode ser considerado causa de coma irreversível.

Qual sua conduta?

00:30

Votado:0.0%

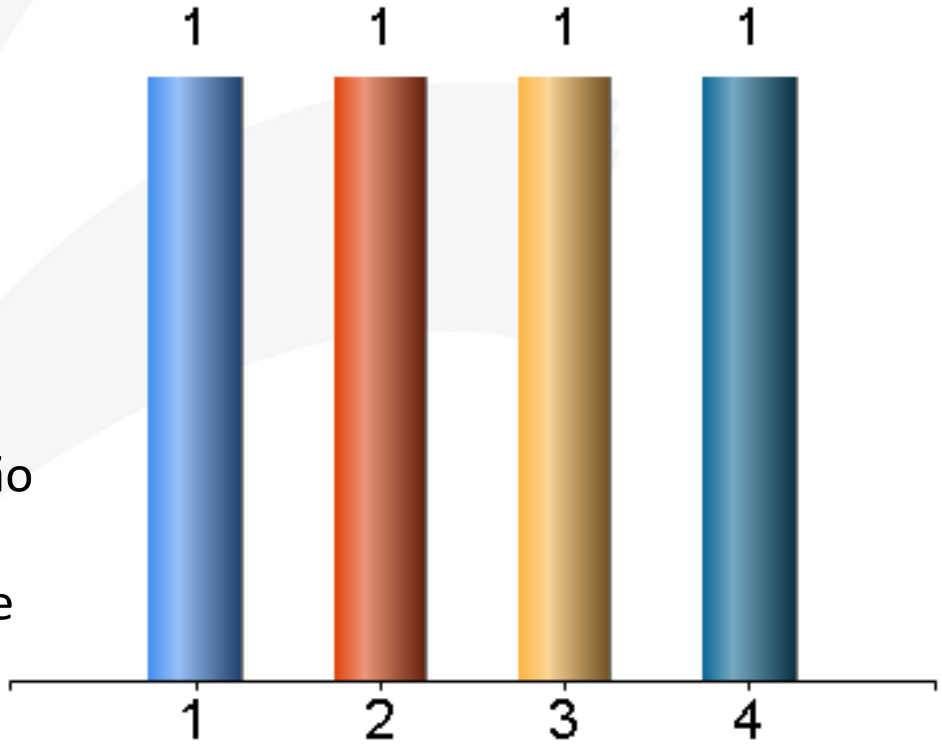
Participante:100

1. Explica ao médico assistente que é necessário um exame de imagem e não podemos abrir protocolo com o Doppler

2. Aceita o colapso de Doppler como causa de coma irreversível e segue adiante com o protocolo

3. Orienta solicitar um eletroencefalograma pois as altas doses de drogas vasoativas podem impactar no resultado do Doppler levando a um falso positivo.

4. Aceita o colapso circulatório como causa de coma, mas expõe que o Doppler transcraniano não pode ser usado posteriormente como exame complementar dado que já foi usado como exame diagnóstico.



- Mulher de 37 anos está internada com síndrome de Guillain Barré, e a despeito de estar recebendo imunoglobulina endovenosa evolui com insuficiência ventilatória e intensa disautonomia.

- Num desses episódios de disautonomia faz um pico hipertensivo e faz um extenso acidente vascular hemorrágico. A paciente está sem sedação há 48h (recebera antes propofol) e o exame neurológico é compatível com coma aperceptívo, arreativo com pupilas médias e fixas.

Qual sua conduta?

00:30

Votado:0.0%

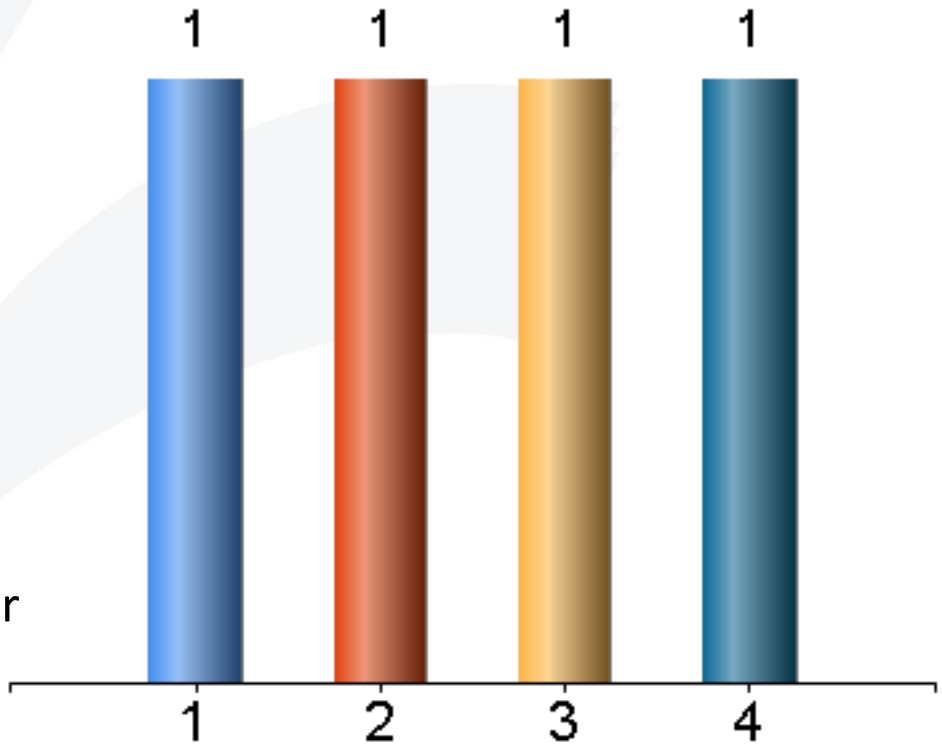
Participante:100

1. Tenta realizar a prova da apneia, pois ainda é possível que possamos ver algum drive ventilatório residual a despeito da insuficiência ventilatória reportada.

2. Prossegue com a prova da apneia usando método alternativo de redução do volume corrente, e não desconexão do ventilador.

3. Contraindica a prova da apneia devido à insuficiência ventilatória pregressa e afirma não ser possível prosseguir com o protocolo.

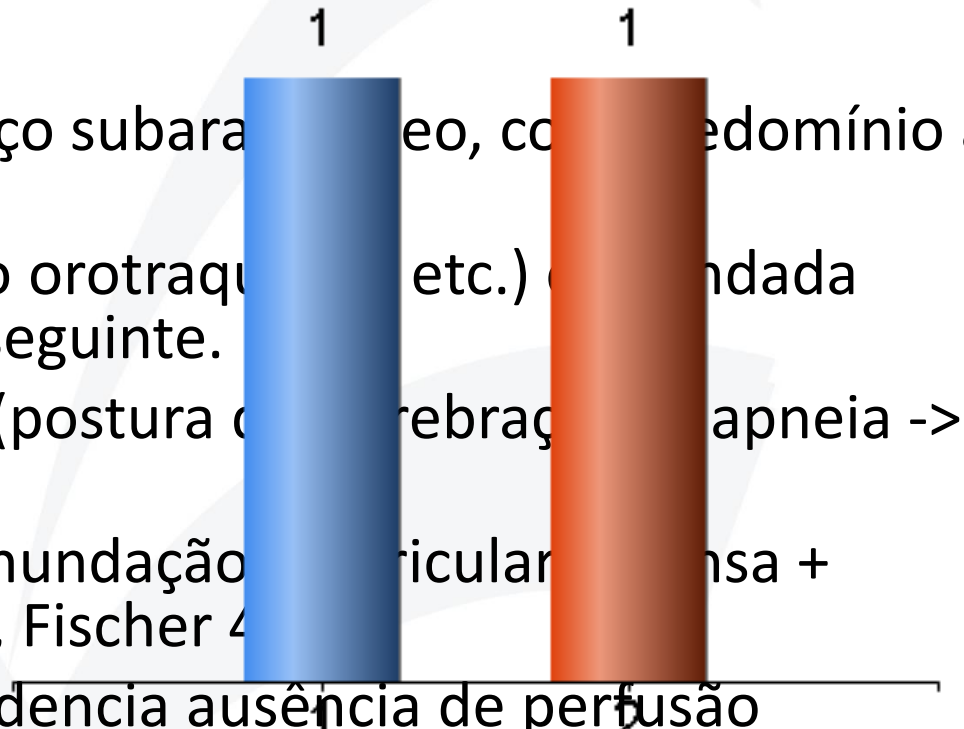
4. Contraindica a prova da apneia, mas segue adiante com o protocolo usando Doppler transcraniano ou eletroencefalograma para apoiar o diagnóstico de Morte Encefálica.



CASOS CLÍNICOS

Dr Carlos Silvado
Membro da CT de ME

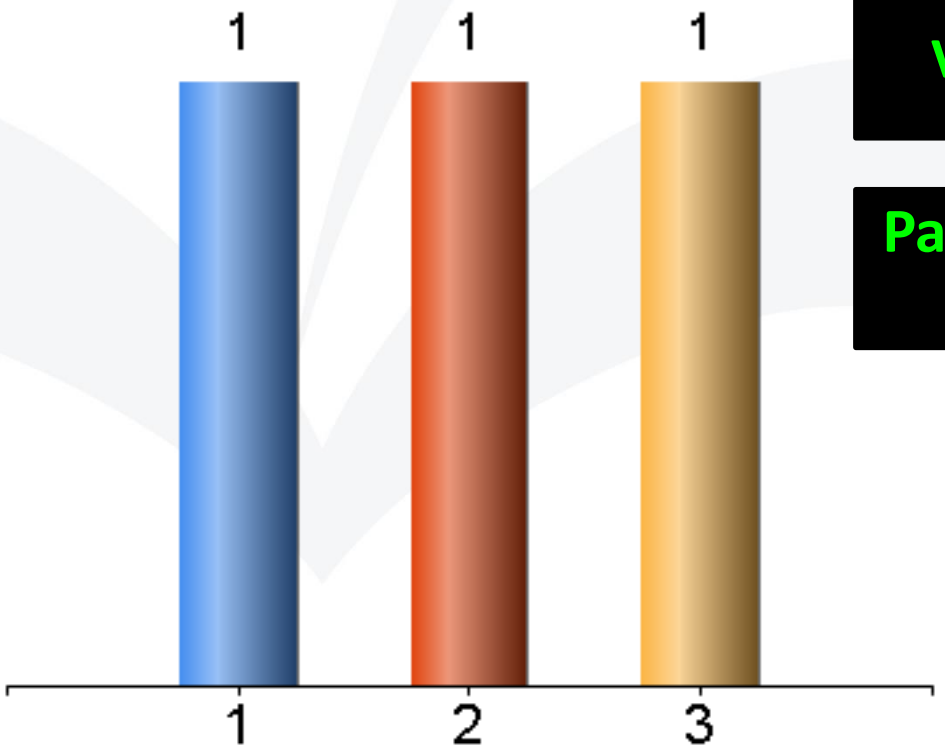
Mulher 45 anos, previamente hígida. Admitido na UTI às 22:30 hs com quadro de HSA por ruptura aneurisma carótida esquerda (Hunt Hess III, Glasgow 8) ocorrido 6 horas antes.



- TC evidencia sangramento espaço subara eo, co edomínio à esquerda) (Fischer 2).
- Iniciado tratamento (entubação orotraqu etc.) ndada angiografia cerebral para o dia seguinte.
- As 4 hs piora súbita do quadro (postura c rebraç apneia -> GCS 5).
- TC evidência ressangramento (inundação ricular nsa + hematoma intraprenquimatoso, Fischer 4
- As 8 hs angiografia cerebral evidencia ausência de perfusão sanguínea cerebral caracterizada pela não visualização de fluxo de contraste intracraniano acima do Polígono de Willis.
- Presença de coma não reativo e apneia (GCS 3, PA 110/70 mmHg, FC 88 BPM, SaO2 98% e T 36,9º C)

Os pré-requistos para abertura do protocolo de determinação de ME estão atendidos?

1. SIM
2. NÃO
3. TALVEZ



00:30

Votado:0.0%

Participante:100

O Protocolo para determinação da ME foi iniciado às 9:30 hs e concluído às 15:45 hs, sendo compatível com morte encefálica.

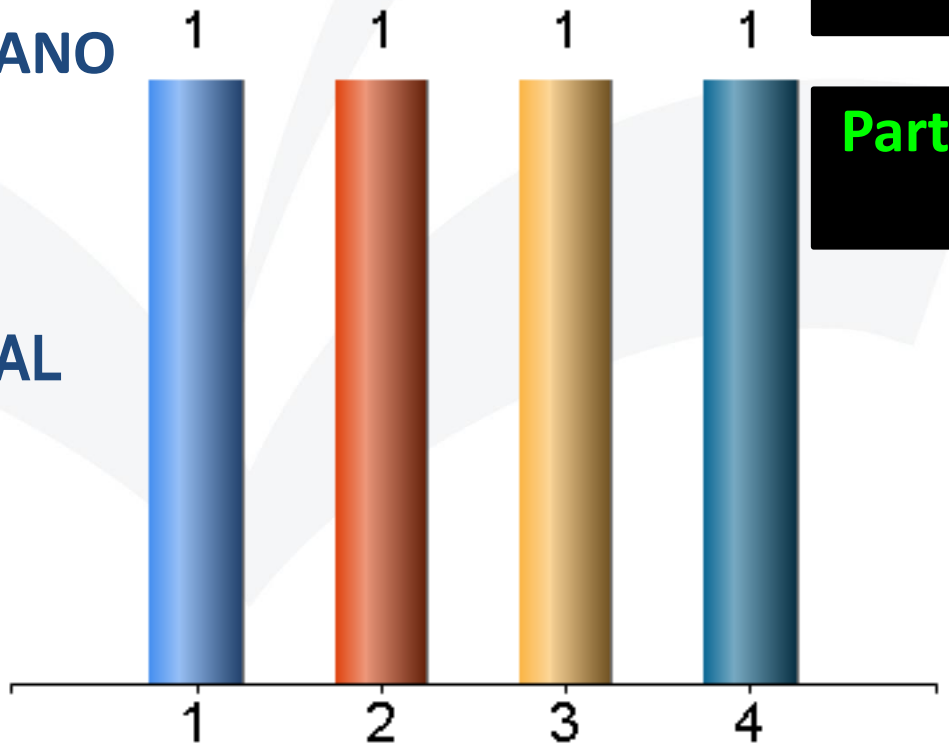
00:30

- Qual exame complementar você indicaria?

Votado:0.0%

Participante:100

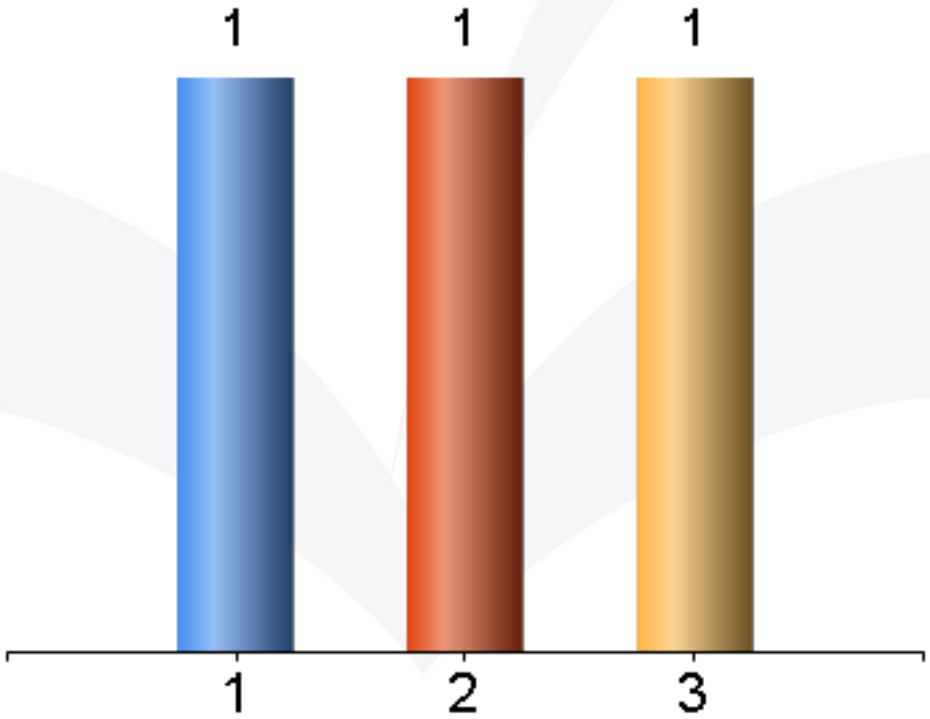
1. DOPPLER TRANSCRANIANO
2. EEG
3. ANGIOGRAFIA CEREBRAL
4. OUTRO



A angiografia cerebral realizada anteriormente poderia ser usada como o exame complementar para esta determinação?

00:30

1. SIM
2. NÃO
3. TALVEZ



Votado:0.0%

Participante:100

CASOS CLÍNICOS

Dr Carlos Silvado
Membro da CT de ME

- Homem 76 anos, com antecedentes de cardiopatia isquêmica e broncoinfecão. Enquanto aguardava atendimento na UPA, apresentou parada cardíaca. Submetido as manobras de reanimação, com retorno do ritmo cardíaco após “25 minutos”.

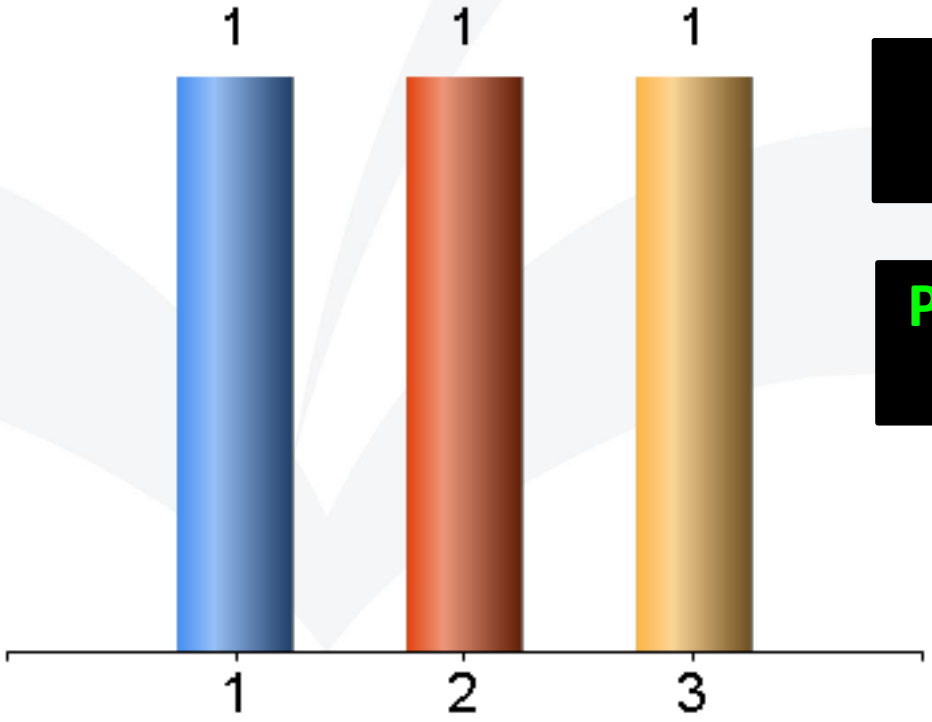
- Devido ao quadro de “coma profundo” foi entubado e colocado em respiração assistida. Transferido 10 hs após para a UTI do seu hospital para continuidade do tratamento.

- Na admissão PA 100/70 mmHg, SaO2 92%, T 37,5 º C, GCS 5.

- TC sem sinais de hemorragia ou infartos recentes. 48 hs após a admissão persistia em coma não perceptivo e ausência de reflexo de tosse.

Você iniciaria a determinação da ME nesta condição?

1. SIM
2. NÃO
3. TALVEZ



00:30

Votado:0.0%

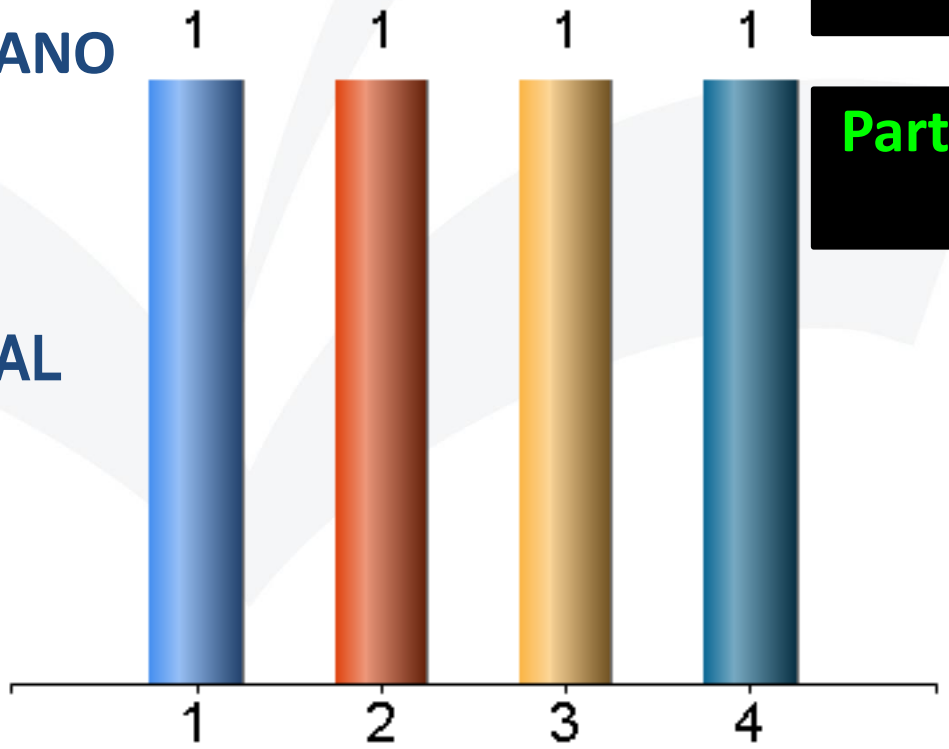
Participante:100

Iniciada a determinação de ME 89 hs após admissão. Pré requisitos, exames clínicos e teste de apneia foram compatíveis com ME.

00:30

- Qual exame complementar você indicaria?

1. **DOPPLER TRANSCRANIANO**
2. **EEG**
3. **ANGIOGRAFIA CEREBRAL**
4. **OUTRO**

Votado:0.0%

Participante:100