



KARIM

1.LF UK A VFN V PRAZE

(Ne) načasování akutní OTI

MUDr. Michal Otáhal Ph.D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
1. lékařská fakulta UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
U nemocnice 2, Praha 2



VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE



1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

(Ne) načasování akutní OTI „TIMING“

O čem si budeme povídat:

- Zajištění d.c. – intubace , LMA, BACT - NENÍ rozdíl, pořád stejné algoritmy
- **ČAS** teď, potom, KDY? NIKDY!?
- NIKDY!!!! kdy „ NEINTUBOVAT“ DNI
.... aneb limitace péče nejenom při COVID-19
- KDY???? přistoupit k OTI aneb kam až ho nechám „UTRÁPIT“ na HFO/NIV???
- JAK????? ... „timing“ při OTI aneb kuchařka „jak to nejlépe udělat“

NIKDY!!!! kdy „NEINTUBOVAT“ DNI

.... aneb limitace péče nejenom při COVID-19 pandemii

- POTŘEBUJE TO?
- ŠANCE NA ÚSPĚCH?
- SOUHLAS / nesouhlas?
- ZDROJE? „ zachránit co nejvíce “ x „ first come, first served “

ROZHODOVÁNÍ O PŘIMĚŘENÉ PÉČI

Ošetřující lékař (lékař s atestací)

a konzultující lékař ideálně intenzivista

Krok 1:

Existuje **potřeba intenzivní péče** (může intenzivní péče fungovat pro potřeby tohoto pacienta?)

ANO

Krok 2:

Existuje realistická šance na **klinický úspěch** intenzivní terapie? Lze v tuto chvíli reálně očekávat, že pacient bude propuštěn z intenzivní péče?

ANO

Krok 3:

Existuje **souhlas pacienta**? (aktuálně slovně projevový, dříve vyslovené přání, vůle zprostředkovaná zástupnou osobou nebo osobou blízkou)? **Nelze-li zjistit:** Je intenzivní péče v nejlepším zájmu pacienta?

ANO

Intenzivní péče je indikovaná

NE

NE

NE

**Intenzivní péče
není
indikovaná**

Krok 4:

PRIORITIZACE – princip více očí

Ošetřující lékař a konzultující lékař intenzivista hodnotí společně podle šance na úspěch léčby a podle dostupných zdrojů

Kritéria horší šance na úspěch léčby při vstupním hodnocení nebo reevaluaci

Aktuální onemocnění

- **závažnější forma onemocnění** (např. akutní respirační selhání, ARDS)

- **doprovodné akutní orgánové selhávání** (hodnoceno např. pomocí SOFA-Score)

- případně **prognostický marker pro COVID-19** pacienty

Celkový zdravotní stav

- vyšší křehkost (př. Clinical Frailty Scale, ECOG)

Komorbidity

pokud svou závažností nebo kombinací významně snižují pravděpodobnost přežití současné komplikace i při poskytování intenzivní péče, např.

- **závažná orgánová dysfunkce**

- **velmi pokročilé generalizované neurologické onemocnění**

- **velmi pokročilé onkologické onemocnění**

- **těžké, ireverzibilní oslabení imunity**

- **multimorbidita**

Intenzivní terapie

(resuscitační oddělení, jednotka intenzivní péče,
jednotka intermediární péče)








Neintenzivní terapie

(např. standardní oddělení)

zajistit přiměřenou paliativní péči

PRIORITIZACE PÉČE PRO PŘIJETÍ NA INTENZIVNÍ PÉČI POMOCNÝ SKÓROVACÍ SYSTÉM

Šance na úspěch intenzivní péče - STANOVENÍ SKÓRE

CELKOVÝ ZDRAVOTNÍ STAV DLOUHODOBÝ clinical frailty scale	Very fit a fit  <input type="checkbox"/> 0	Managing well  <input type="checkbox"/> 1	Vulnerable  <input type="checkbox"/> 2	Mildly frail  <input type="checkbox"/> 3	Moderately frail  <input type="checkbox"/> 4	Severely frail  <input type="checkbox"/> 6	Very severely frail  <input type="checkbox"/> 8	Terminaly frail - kontraindikace k IP <input type="checkbox"/>
---	---	--	---	---	---	---	--	---

KOMORBIDITY pokud snižují pravděpodobnost přežití současné komplikace	kardiální NYHA III-IV <input type="checkbox"/> 2	renální chron. dialyzační léčba <input type="checkbox"/> 2	respirační chron. onemocnění s příznaky v klidu nebo při minim. námaze <input type="checkbox"/> 2	hepatální Child Pugh B,C (ascites, encefalopatie, albumin nízký, bili vysoký, INR vysoké) <input type="checkbox"/> 2
	onkologické a hematologické aktivní onemocnění (progrese, experimentální terapie) <input type="checkbox"/> 2	neurologické těžké a progredující gener. onem. , včetně demence <input type="checkbox"/> 2	imunologické těžké postižení imunitní reakce <input type="checkbox"/> 2	jiné <input type="checkbox"/> 2

PŘEDPOKLÁDANÉ DOŽITÍ (při základních morbiditách)	roky <input type="checkbox"/> 0	6-12 měsíců <input type="checkbox"/> 2	3-6 měsíců <input type="checkbox"/> 4	< 3 měsíce <input type="checkbox"/> 8	aktuálně umírá na progresi základního onemocnění – <input type="checkbox"/> kontraindikace k IP
---	------------------------------------	---	--	--	--

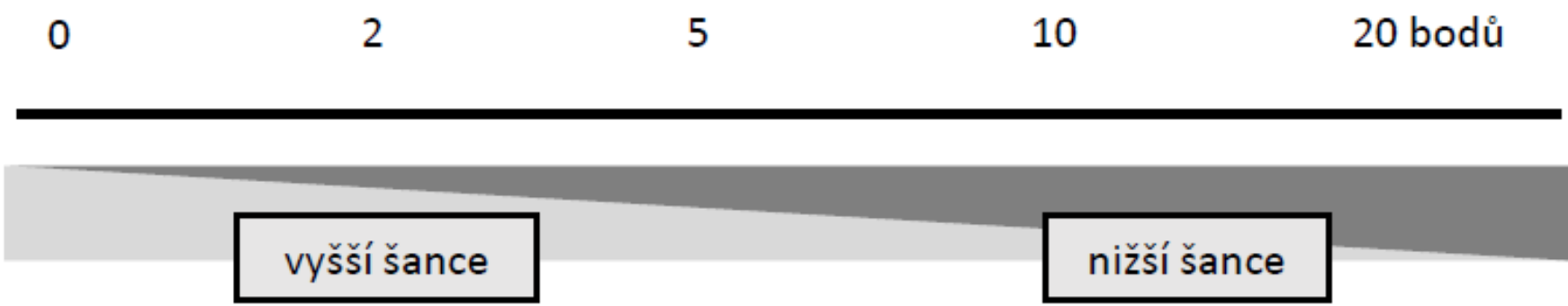
AKTUÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ	Akutní dysfunkce jednoho nebo více orgánových systémů bez aktuální potřeby přístrojové podpory – je třeba zvážit reálnou potřebu IP <input type="checkbox"/> 0	Kritická komplikace rychle odstranitelná (pneumothorax, aspirace, výpotky, tamponáda, krvácení apod.) <input type="checkbox"/> 0	Izolované selhání jednoho orgánu s potřebou přístrojové podpory <input type="checkbox"/> 2	Akutní selhání více orgánů s potřebou přístrojové podpory <input type="checkbox"/> 4	Nestabilní a progredující orgánové selhávání navzdory přístrojové podpoře – kontraindikace k IP <input type="checkbox"/>		
	NEBO	PACIENT V INTENZIVNÍ PĚČI	SOFA 0-4 <input type="checkbox"/> 0	SOFA 5-8 <input type="checkbox"/> 2	SOFA 9-12 <input type="checkbox"/> 4	SOFA 13-16 <input type="checkbox"/> 6	SOFA 17-20 <input type="checkbox"/> 8
NEBO	REEVALUACE V IP změna SOFA za posledních 48 hod	Zlepšení o 4 a více bodů <input type="checkbox"/> 0	Zlepšení o 2-4 b. <input type="checkbox"/> 2	Zlepšení o 1-2 b. <input type="checkbox"/> 4	Setrvalé SOFA <input type="checkbox"/> 6	Zhoršení do 4 b. <input type="checkbox"/> 8	Zhoršení o více než 4 b. <input type="checkbox"/> 10

SKÓRE	CELKEM BODŮ:
-------	--------------

skóre per se není vylučujícím kritériem pro přijetí do intenzivní péče

KDY PROVĚST REEVALUACI?	datum:	datum:
	datum:	datum:

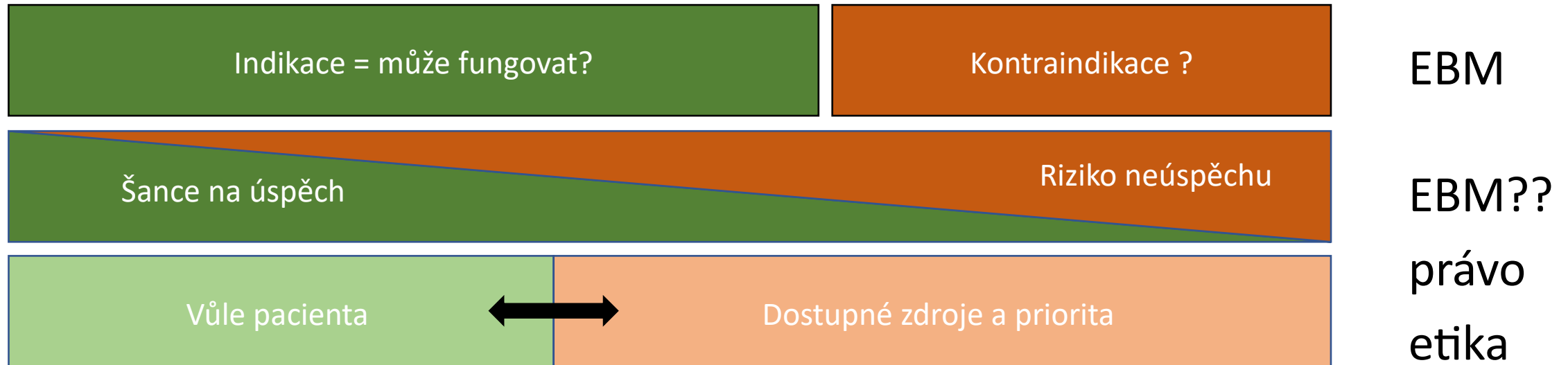
HODNOCENÍ ŠANCE NA ÚSPĚCH



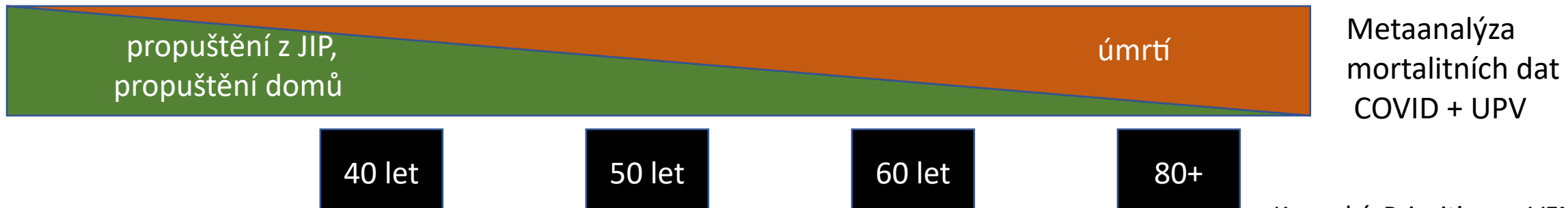
Case Fatality Rates for COVID-19 Patients Requiring Invasive Mechanical Ventilation: A Meta-analysis

Zheng Jie Lim ¹, Ashwin Subramaniam ^{2 3}, Mallikarjuna Ponnappa Reddy ², Gabriel Blecher ^{4 5}, Umesh Kadam ^{6 7 8}, Afsana Afroz ^{9 10}, Baki Billah ⁹, Sushma Ashwin ¹¹, Mark Kubicki ¹², Federico Bilotta ¹³, J Randall Curtis ¹⁴, Francesca Rubulotta ¹⁵

Indikace – šance – priorita



Málo sester, málo oddělení, málo intenzivistů, mnoho pacientů, ...





ČESKÁ SPOLEČNOST ANESTEZIOLOGIE, RESUSCITACE
A INTENZIVNÍ MEDICÍNY ČLS JEP

CZECH SOCIETY OF ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE



 **KARIM**
1.LF UK A VFN V PRAZE

 **VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**

STANOVISKO VÝBORU
evidenční číslo: 13/2020

**ROZHODOVÁNÍ U PACIENTŮ V INTENZIVNÍ PÉČI V SITUACI NEDOSTATKU
VZÁCNÝCH ZDROJŮ**

WWW.CSARIM.CZ

- p) Pokračování v IP, která je vyhodnocena jako nepřiměřená či neúčelná, je v rozporu s etickými principy medicíny a pacientovi má být poskytnuta péče vhodná s ohledem na jeho stav, včetně péče paliativní, v souladu s Doporučením České lékařské komory č. 1/2010
- q) Poskytování IP pacientovi, který pro ni **na základě vývoje svého zdravotního stavu již není indikován (pokud tedy jde o péči neúčelnou, pacienta zbytečně zatěžující) NENÍ „DE LEGE ARTIS“**. Poskytovatel zdravotních služeb není povinen, ba ani oprávněn, takovou péči poskytovat

Emergency tracheal intubation checklist COVID-19

Personal Protective Equipment

Prepare Equipment

Prepare for Difficulty

In the Room

Post-procedure and Safety

OUTSIDE ROOM

- PPE – be thorough, don't rush
- Wash hands
- Buddy with checklist
- Put on PPE
 - Long sleeved gown
 - FFP3 (or equivalent) mask
 - Gloves
 - Eyewear
 - Headwear and wipeable shoes as per local protocol
- Final buddy check
- Names on visors
- Allocate roles:
 - A:** Team leader and intubator
 - B:** Cricoid force and intubator's assistant
 - C:** Drugs, monitor, timer
 - D:** Runner (outside)
 Decide who will do eFONA
- How does runner contact further help if required?

- Check kit (kit dump)
 - Mapleson C with HME attached (preferred to BVM)
 - Catheter mount
 - Guedel airways
 - Working suction
 - Videolaryngoscope
 - Bougie/stylet
 - Tracheal tubes x2
 - Ties and syringe
 - In-line suction ready
 - Tube clamp
 - 2nd generation SGA
 - eFONA set available
- Do you have all the drugs required?
 - Ketamine (or other)
 - Muscle relaxant
 - Vasopressor/inotrope
 - Maintenance sedation
- Weight?
- Allergies?

- If the airway is difficult, could we wake the patient up?
 - VERBALISE the plan for a difficult intubation?
 - Plan A:** RSI
 - Plan B/C:** 2-handed 2-person mask ventilation & 2nd generation SGA
- 2nd generation supraglottic airway ↔ Facemask

 - 2-person
 - Adjuncts
 - Low flow
 - Low pressure
- Plan D:** Front of neck airway: scalpel bougie tube
 - Confirm agreed plan
 - Does anyone have any concerns?

INSIDE ROOM

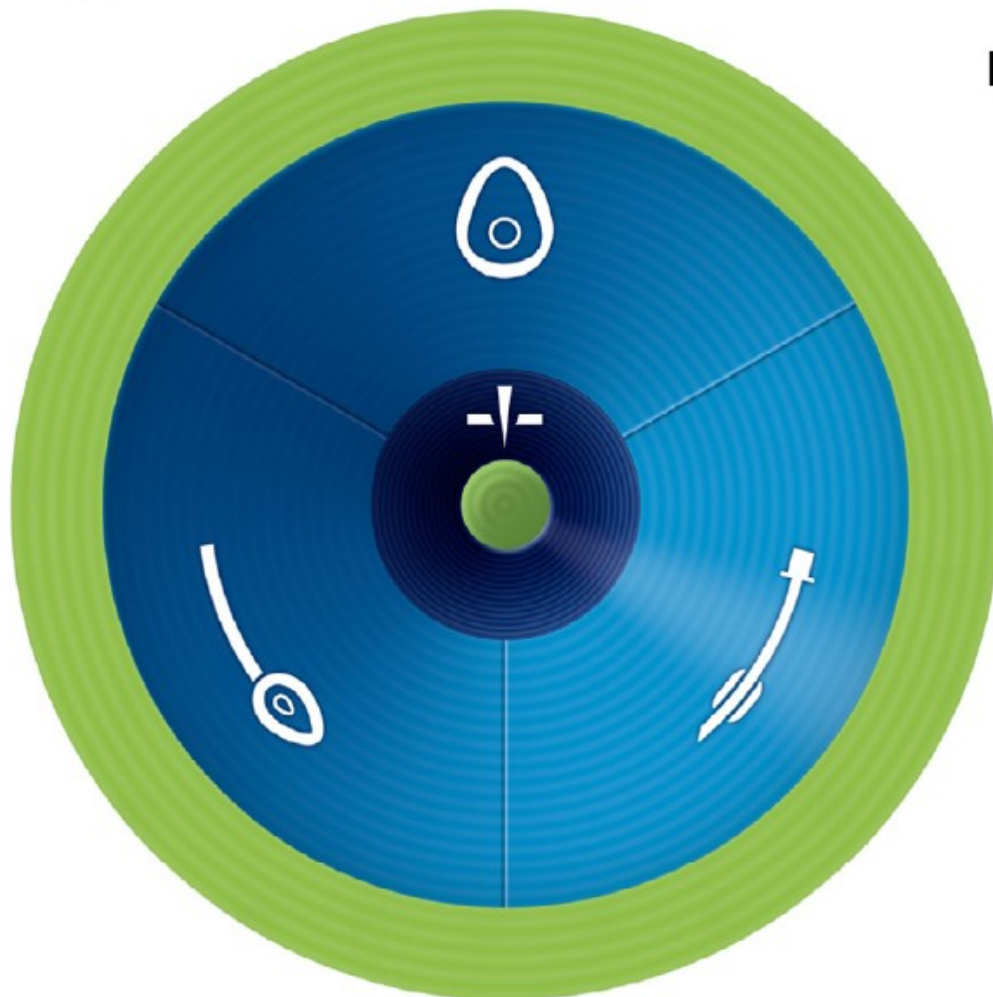
- Airway assessment
 - MACOCHA
 - Identify cricothyroid membrane
- Apply monitors
 - Waveform capnography
 - SpO₂
 - ECG
 - Blood pressure
- Checked i.v. access (x2)
- Optimise position
 - Consider ramping or reverse Trendelenburg
 - Firm mattress
- Optimal pre-oxygenation
 - ≥ 3 min or ETO₂ > 85% (No NIV, no HFNO)
- Optimise patient condition before tracheal intubation
 - Fluid/vasopressor/ inotrope
 - Aspirate nasogastric tube
 - Delayed sequence induction?
- Now proceed

AFTER AND LEAVING

- Airway management
 - Inflate cuff before any ventilating
 - Check waveform capnography
 - Push/twist connections
 - Clamp tracheal tube before any disconnection
 - Avoid unnecessary disconnections
- Other
 - Insert nasogastric tube
 - Consider deep tracheal viral sample
- Careful equipment disposal
- Decontamination of reusable equipment
- Complete and display intubation form
- Remove PPE
 - Observed by buddy
 - Use checklist
 - Meticulous disposal
 - Wash hands
- Clean room after 20 minutes

Jednoduše a rychle - VORTEX

(c) T h e v o r t e x



For each lifeline consider:



Manipulations:

- Head and neck
- Larynx
- Device



Adjuncts



Size/type



Suction/O₂ flow



Muscle tone

Maximum three attempts at each lifeline (unless gamechanger)
at least one attempt should be by most experienced clinician

Cannot Intubate, Cannot Oxygenate status escalates with unsuccessful best effort at any lifeline or with unsuccessful attempts at any two consecutive lifelines

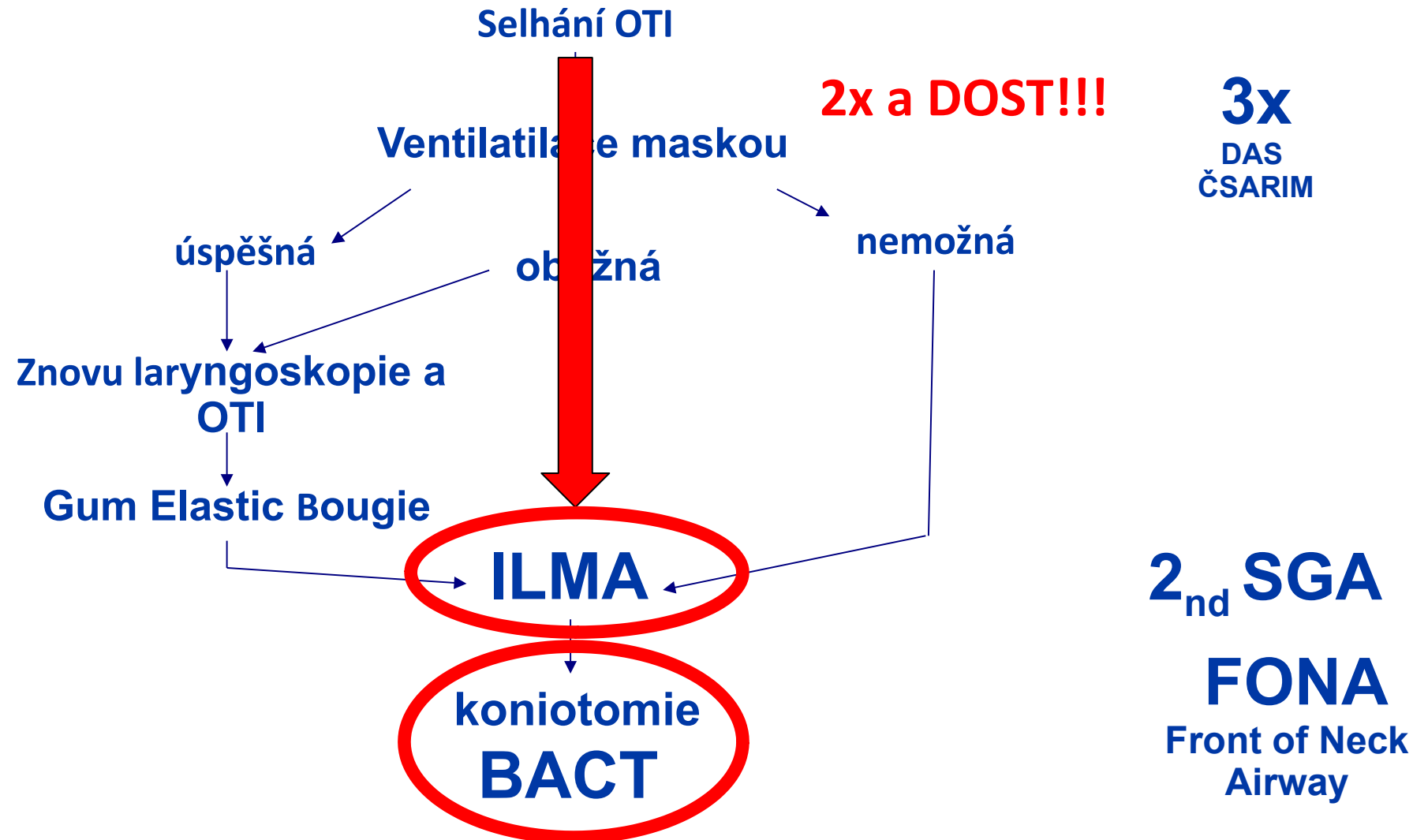


VortexApproach.org

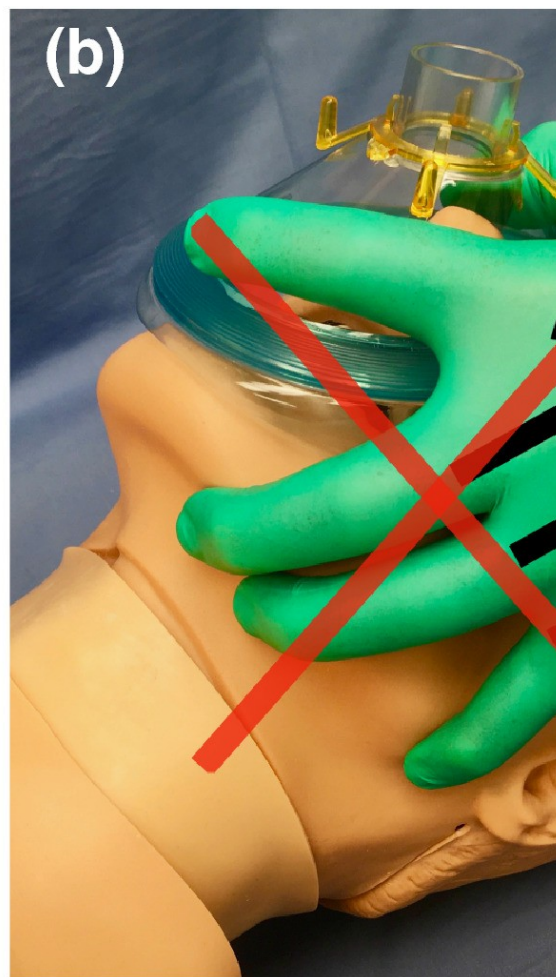
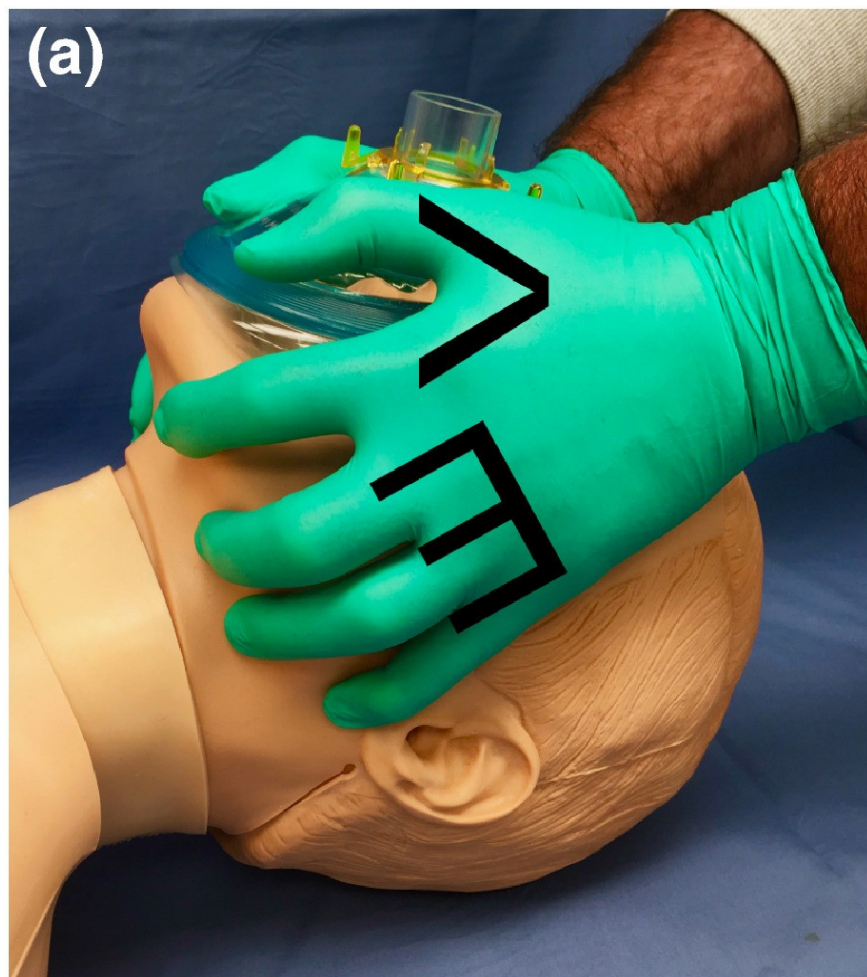
Cook, *Anaesthesia*,

2006

Jednoduše a rychle



VICE grip, V-E



6 Cognitive aid: two-hand vice (V-E) grip



Scalpel cricothyroidotomy

- Equipment:**
1. Scalpel (wide blade e.g. number 10 or 20)
 2. Bougie (≤ 14 French gauge)
 3. Tube (~~cuffed 5.0-6.0 mm ID~~) **6,5 !!! pro FOB**

Laryngeal handshake to identify cricothyroid membrane

Palpable cricothyroid membrane

Transverse stab incision through cricothyroid membrane

Turn blade through ~~90° (sharp edge towards the foot)~~

Slide Coudé tip of bougie along blade into trachea

Railroad lubricated cuffed tube into trachea

Inflate cuff, ventilate and confirm position with capnography

Secure tube

Impalpable cricothyroid membrane

Make a large midline vertical incision

Blunt dissection with fingers to separate tissues

Identify and stabilise the larynx

Proceed with technique for palpable cricothyroid membrane as above

genate'

BACT

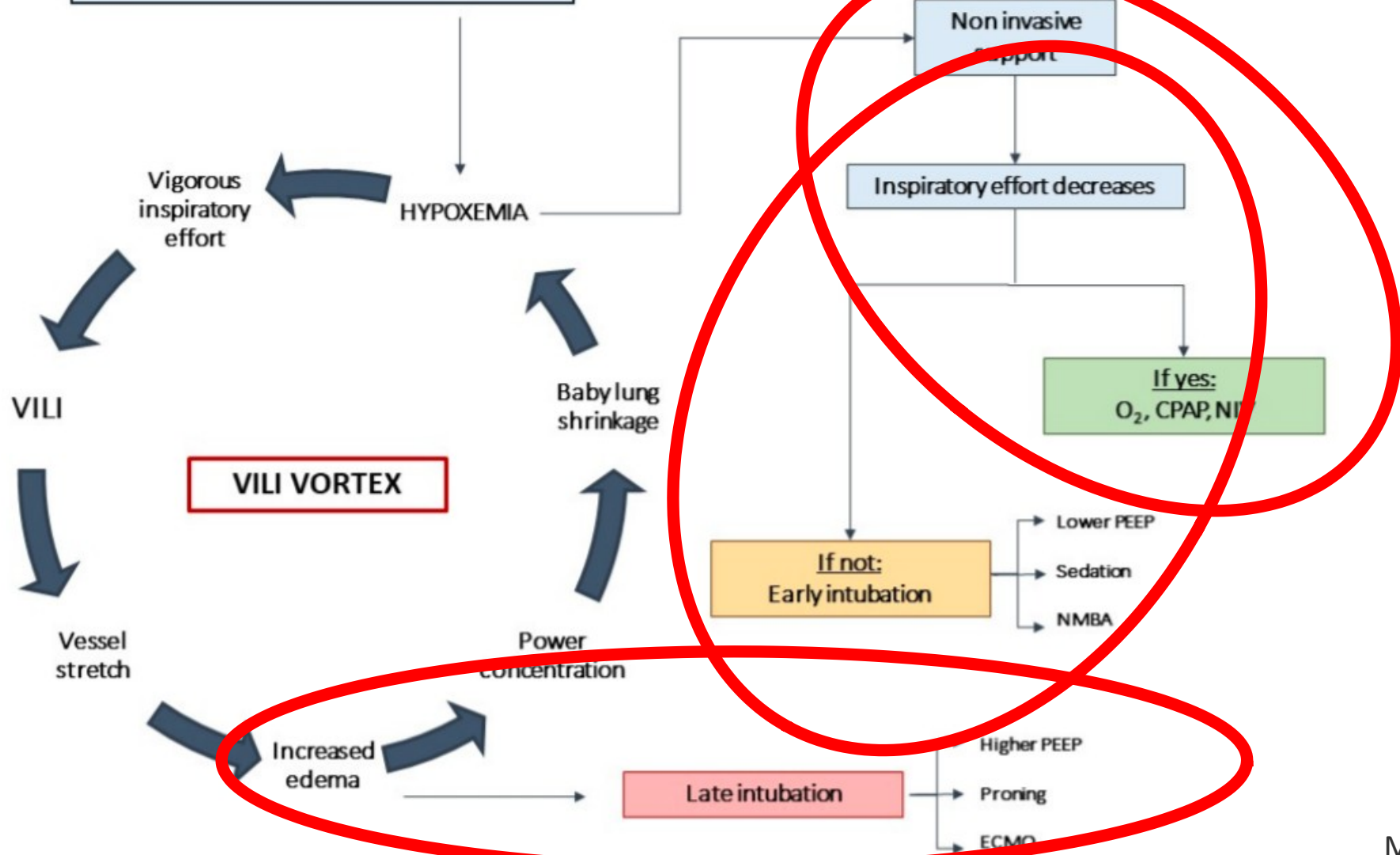


VILI VORTEX – „L“ x „H“ CARDS

mikro - trombotizace

COVID-19 → Vasoplegia

Management of COVID-19 Respiratory Distress
John J. Marini, MD¹; Luciano Gattinoni, MD²
JAMA Insights | Clinical Update
JAMA. 2020;323(22):2329-2330.



VILI VORTEX – „L“ x „H“ CARDS

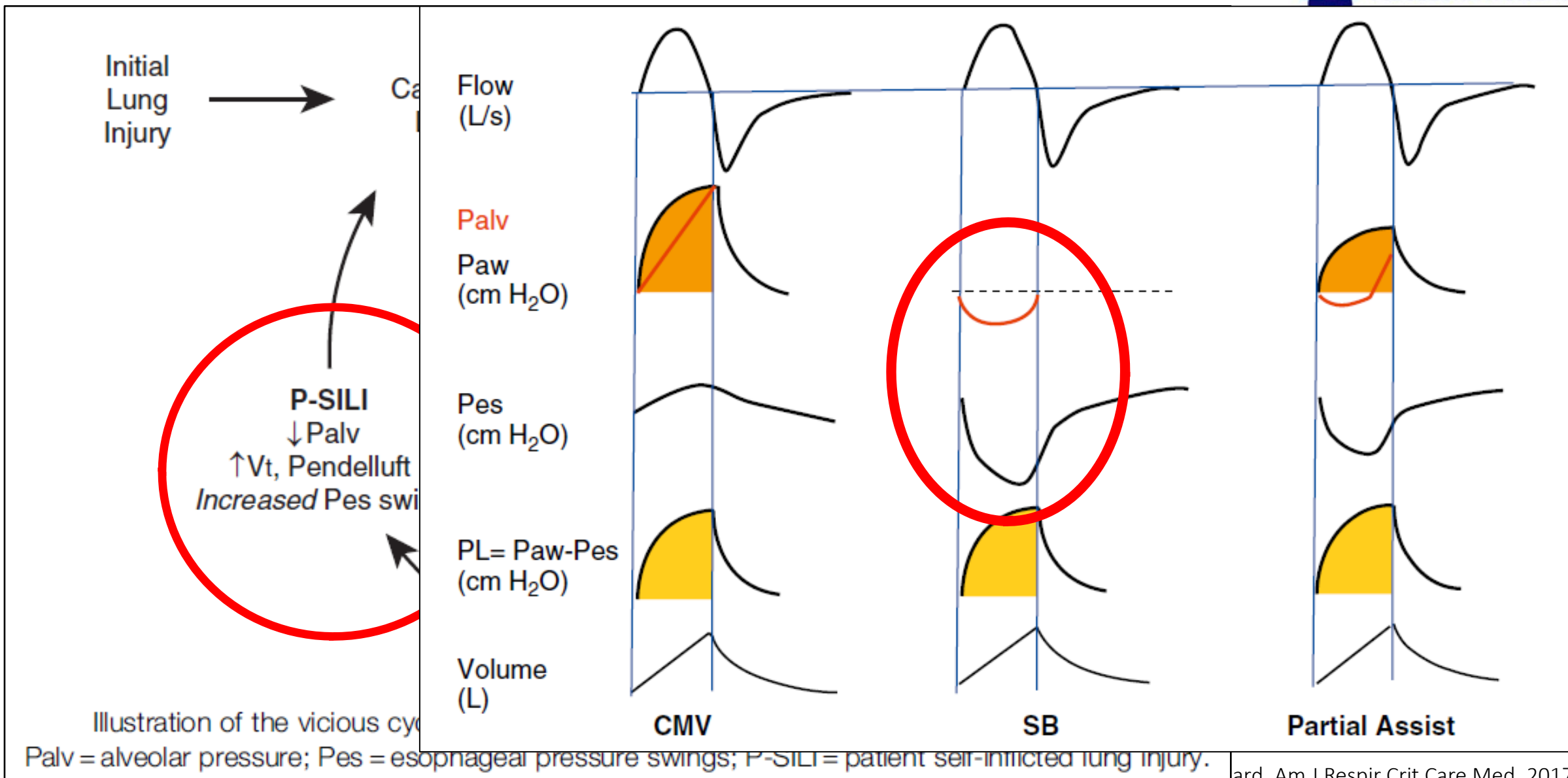
Management of COVID-19 Respiratory Distress

Insights | Clinical Update
JAMA. 2020;323(22):2329-2330.

Time period	Objective	Respiratory support options	Rationale
Before intubation	Adequate gas exchange Avoid P-SILI	Supplemental oxygen, CPAP, NIV, HFNC Awake prone positioning, Target nonvigorous breathing	Pre-intubation respiratory effort can cause increased pulmonary vascular stress,
During mechanical ventilation	Avoid pulmonary deterioration and VILI vortex	Minimize PEEP and tidal volume	High PEEP and tidal volume are unnecessary and ineffective, creates VILI vortex, and adversely redirects blood flow
After intubation	Minimize pulmonary stresses Optimize O ₂ Avoid VILI vortex	Reduce and evenly distribute lung and vascular stresses Optimize O ₂ Avoid VILI vortex Reduce PEEP Reduce tidal volume (5-7 mL/kg) Reduce O ₂ demand Implement prone positioning	More closely behaves and responds like typical ARDS

LETTER TO THE EDITOR
P-SILI is not justification for intubation of COVID-19 patients
 Tobin et al. Ann. Intensive Care (2020) 10:105
„intubation should be prioritized“
„avoiding delayed intubation“

P-SILI = Patient Self-Inflicted Lung Injury



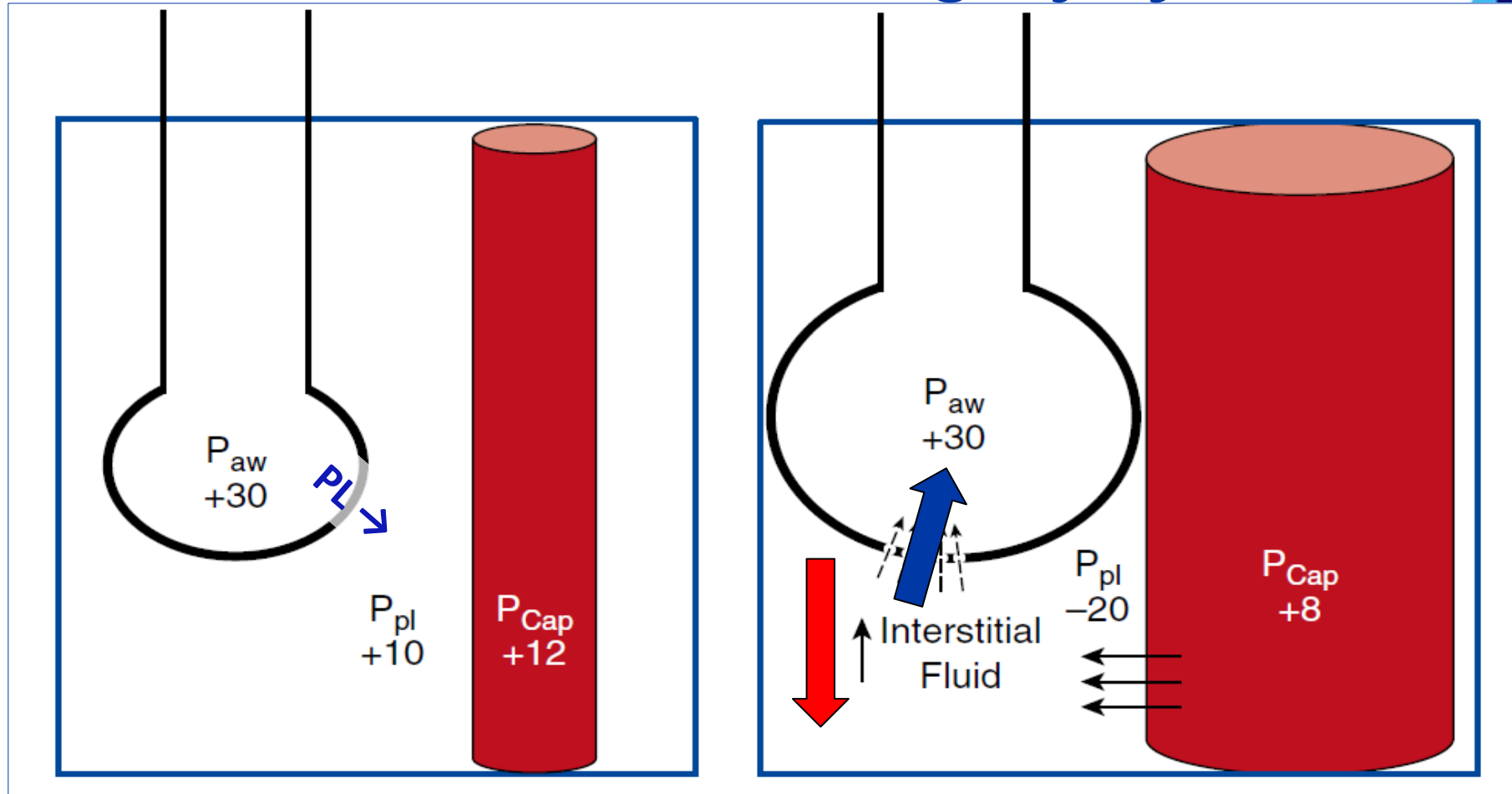
P-SILI = Patient Self-Inflicted Lung Injury

FIFTY YEARS OF RESEARCH IN ARDS **Spontaneous Breathing during Mechanical Ventilation** Risks, Mechanisms, and Management

Takeshi Yoshida^{1,2,3,4}, Yuji Fujino⁴, Marcelo B. P. Amato⁵, and Brian P. Kavanagh^{1,2,3}

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 195 Number 8 | April 15 2017

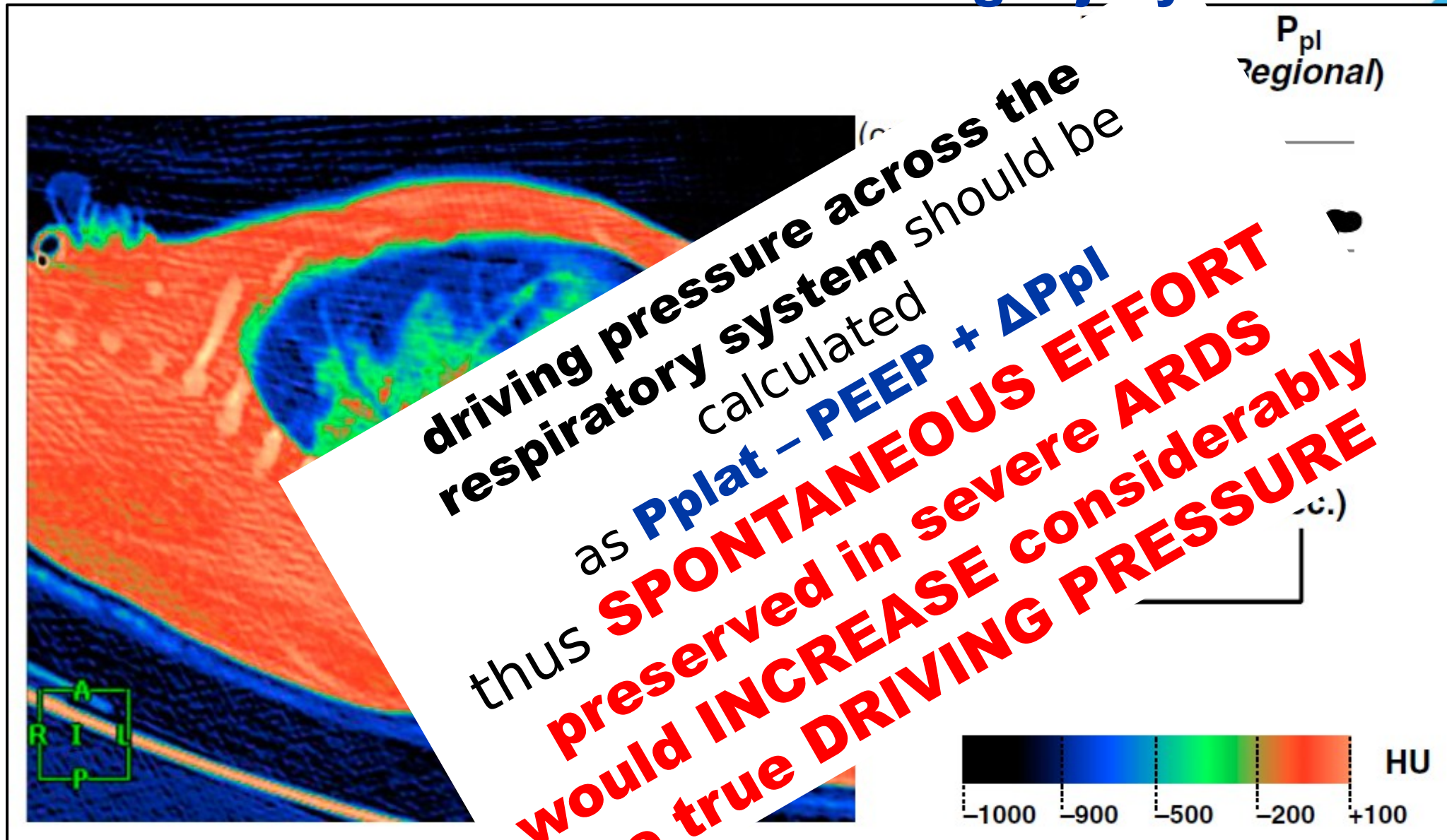
P-SILI = Patient Self-Inflicted Lung Injury



Transpulmonary pressure ($P_{aw} - P_{pl} = PL$)
distending the lung is $(30 - 10) = +20$
Transvascular pressure ($P_{cap} - P_{pl}$)
is low (assume $12 - 10 = 2$)

Spontaneous effort is added (right – red arrow)
 PL ($30 - -20 = +50$)
Transvascular pressure ($P_{cap} - P_{pl}$) is greater
(assume $8 - -20 = +28$)

P-SILI = Patient Self-Inflicted Lung Injury



Ventilation

Kavanagh^{1,2,3}

October 8 | April 15 2017

HFONC / NIV u ARDS

FLORALI study

- 310 patients, **paO₂/FiO₂<300**
- at O₂ flow rate of 10 L/ minute or more for at least 15 minutes
- primary outcome was the proportion of patients intubated at day 28?
- secondary outcomes: mortality in ICU at 90 days and the number of ventilator-free days at day 28

- intubation rate was:
- in the **HFO group** **38%** (40 of 106 patients),
- in the standard **O₂ group** .. **47%** (44 of 94),
- in the **NIV** **50%** (55 of 110)

ORIGINAL ARTICLE

High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure

Jean-Pierre Frat, M.D., Arnaud W. Thille, M.D., Ph.D., Alain Mercat, M.D., Ph.D., et al., for the FLORALI Study Group and the REVA Network*

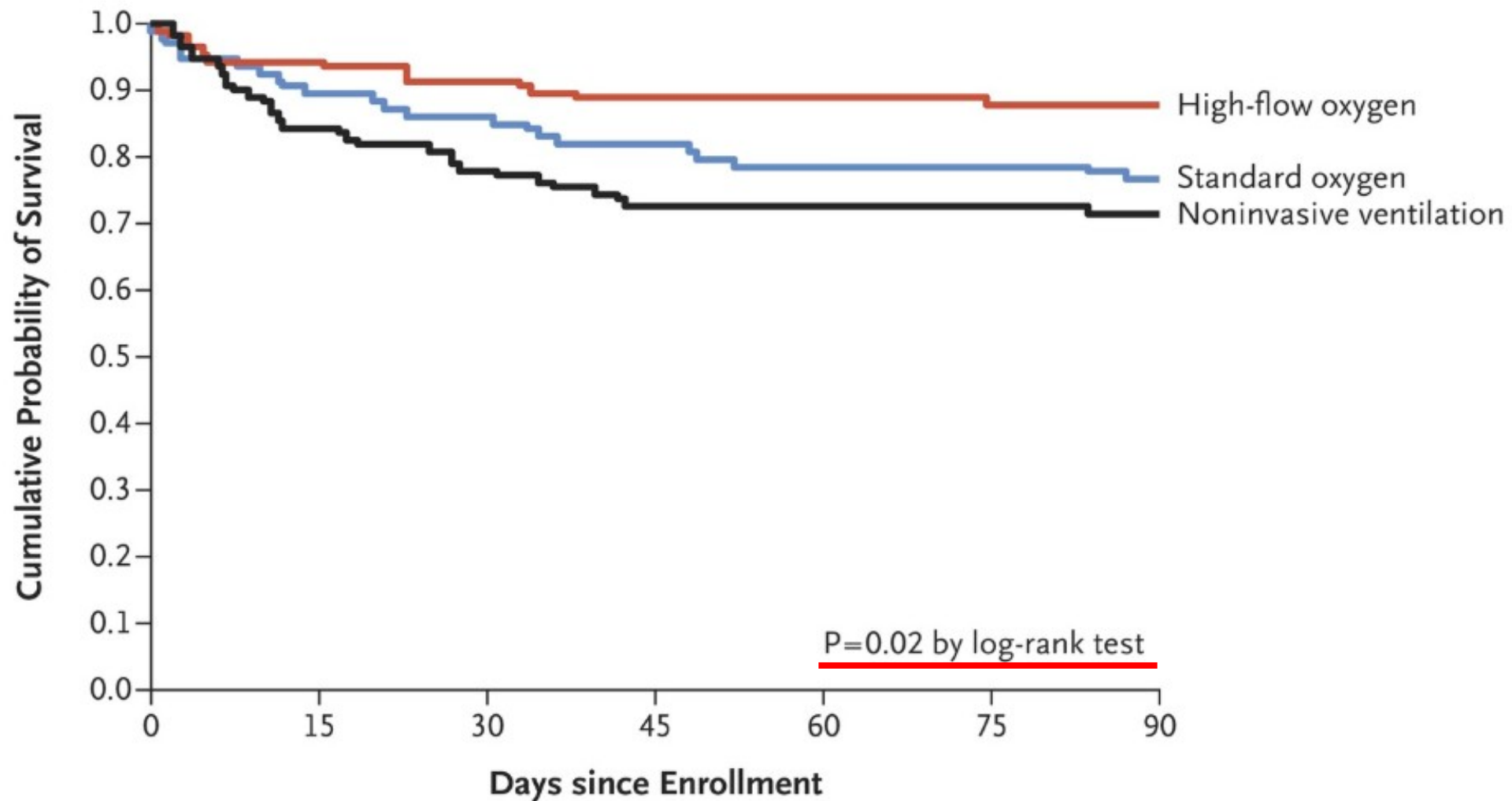
N Engl J Med 2015; 372:2185-2196



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Nasal Cannula
Respiratory Failure

John Mercat, M.D., Ph.D.,
New York*
NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE



No. at Risk

High-flow oxygen	106	100	97	94	94	93	93
Standard oxygen	94	84	81	77	74	73	72
Noninvasive ventilation	110	93	86	80	79	78	77

HFNC - review

High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis

B. Rochweg, D. Granton, D. X. Wang, Y. Helviz, S. Einav, J. P. Frat, A. Mekontso-Dessap, , Azoulay, A. Mercat, A. Demoule, V. Lemiale, A. Pesenti, E. D. F. ello, T. Mauri, J. Mancebo, L. Brochard,

Original Article | VOLUME 45 | ISSUE 5


ICM Journal

- 9 RCTs (n=2093 patients):
- **no difference in mortality** (RR 0.71, 95% CI 0.51–0.98)
- **decreased risk of intubation** (RR 0.71, 95% CI 0.51–0.98)
- **HFNC may decrease the need for intubation without impacting mortality**
- **HFNC had no effect on** ICU LOS, hospital length of stay, patient reported comfort, patient reported dyspnea
- Our best estimate is a 4.4% absolute reduction in the need for intubation (NNT=23)

Take-home message:
This meta-analysis of RCT data suggests in patients with acute hypoxemic respiratory failure, HFNC may decrease the need for intubation without impacting mortality

NIV guidelines

Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure

Bram Rochweg ¹, Laurent Brochard^{2,3}, Mark W. Elliott⁴, Dean Hess⁵,

Eur Respir J 2017; 50: 1602426

Recommendations

Clinical indication [#]	Certainty of evidence [¶]	Recommendation
Prevention of hypercapnia in COPD exacerbation	⊕⊕	Conditional recommendation against
Hypercapnia with COPD exacerbation	⊕⊕⊕⊕	Strong recommendation for
Cardiogenic pulmonary oedema	⊕⊕⊕	Strong recommendation for
Acute asthma exacerbation		No recommendation made
Immunocompromised	⊕⊕⊕	Conditional recommendation for
<u>De novo respiratory failure</u>		No recommendation made
Post-operative patients	⊕⊕⊕	Conditional recommendation for
Palliative care	⊕⊕⊕	Conditional recommendation for
Trauma	⊕⊕⊕	Conditional recommendation for
Pandemic viral illness		No recommendation made
Post-extubation in high-risk patients (prophylaxis)	⊕⊕	Conditional recommendation for
Post-extubation respiratory failure	⊕⊕	Conditional recommendation against
Weaning in hypercapnic patients	⊕⊕⊕	Conditional recommendation for

[¶]: certainty of effect estimates: ⊕⊕⊕⊕, high; ⊕⊕⊕, moderate; ⊕⊕, low; ⊕, very low.

NIV u pacientů ARDS

A multicenter RCT of noninvasive ventilation in pneumonia-induced early mild acute respiratory distress syndrome

RESEARCH

Hangyong He¹, Bing Sun¹, Lirong Liang¹, Yanming Li², He Wang², Luqing Wei³, Guofeng Li³, Shuliang Guo⁴, Xiaohong Yang²⁰, Qin Luo²⁰, Jin Zhang²¹, Hai Tan²¹, Chen Wang^{22,23,24,25*} and for the ENIVA Study Group

Critical Care (2019)

- NIV ($n = 102$) or control ($n = 98$) groups from 21 centers. Baseline, similar.
- **NIV did not decrease the proportion of patients requiring intubation** than in the control group (11/102 vs. 9/98, 10.8% vs. 9.2%, $p = 0.706$).
- The ICU **mortality was similar** in the two groups (7/102 vs. 7/98, 4.9% vs. 3.1%, $p = 0.721$).
- Multivariate analysis showed **MINUTE VENTILATION GREATER THAN 11 L/MIN**

at 48 h was the **independent risk factor for NIV failure**

(OR 1.176 [95% CI 1.005, 1.379], $p = 0.043$)

NIV u pacientů a ARDS

Noninvasive Ventilation of Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome

Insights from the LUNG SAFE Study Am J Respir Crit Care Med Vol 195, Iss 1, pp 67-77, Jan 1, 2017

Giacomo Bellani^{1,2}, John G. Laffey^{3,4,5,6,7,8}, Tài Pham^{9,10,11}, Fabiana Madotto¹², Eddy Fan^{8,13,14,15}, Arthur S. Slutsky^{5,8,14}, and Antonio Pesenti^{35,36}; on behalf of the LUNG SAFE Investigators

LUNG SAFE 2,813 patients with ARDS,
436 (**15.5%**) were managed with **NIV** on Days 1 and 2

- **NIV failure occurred in 22.2% of mild, 42.3% of moderate, and 47.1% of severe ARDS**
- Hospital **mortality** in patients with **NIV success and failure was 16.1% and 45.4%**
- **NIV use was independently associated with increased ICU mortality (hazard ratio, 1.446 [95% confidence interval, 1.159-1.805]), but not hospital**

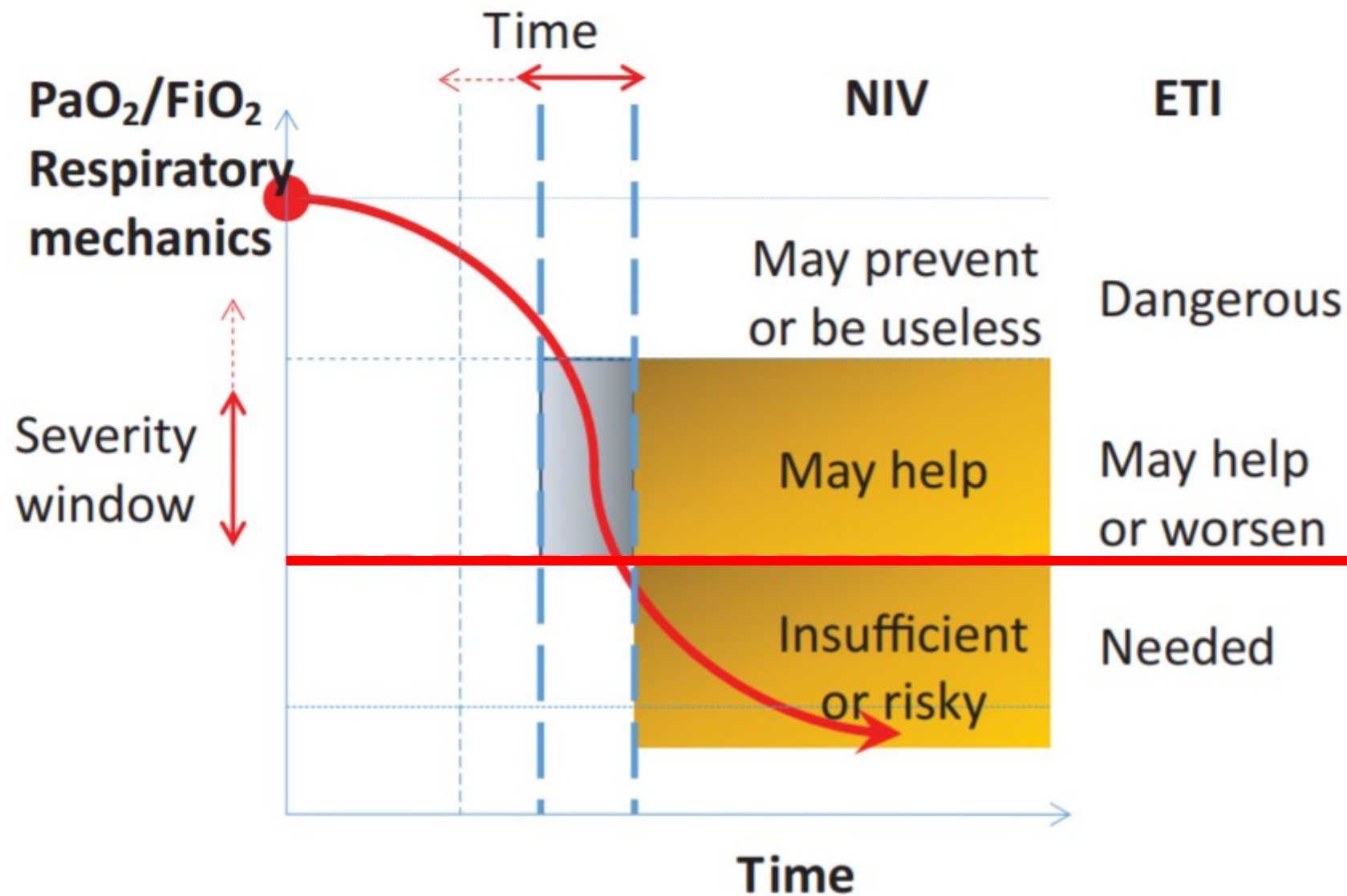
• **ICU mortality was higher in NIV than invasively**

NIV kdy ANO, kdy už NE?

Noninvasive Ventilation for Patients with Hypoxemic Acute Respiratory Failure

de Lefebvre, MD^{3,4} Ricardo Luiz Cordioli, MD^{3,5}
Christophe M. Richard, MD^{3,7}

Semin Respir Crit Care Med 2014;35:492-500.



MV > 11L/min

paO₂/FiO₂ < 150

HFO/NC kdy ANO, kdy už NE?

An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-Flow Therapy **AJRCCM**

Oriol Roca ^{1,2}, Berta Caralt ^{1,3}, Jonathan Messika ^{4,5,6}

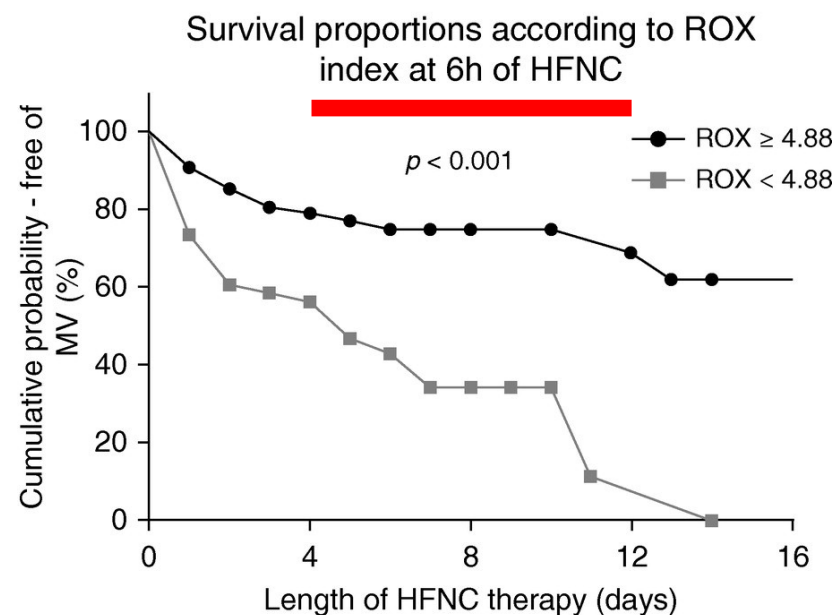
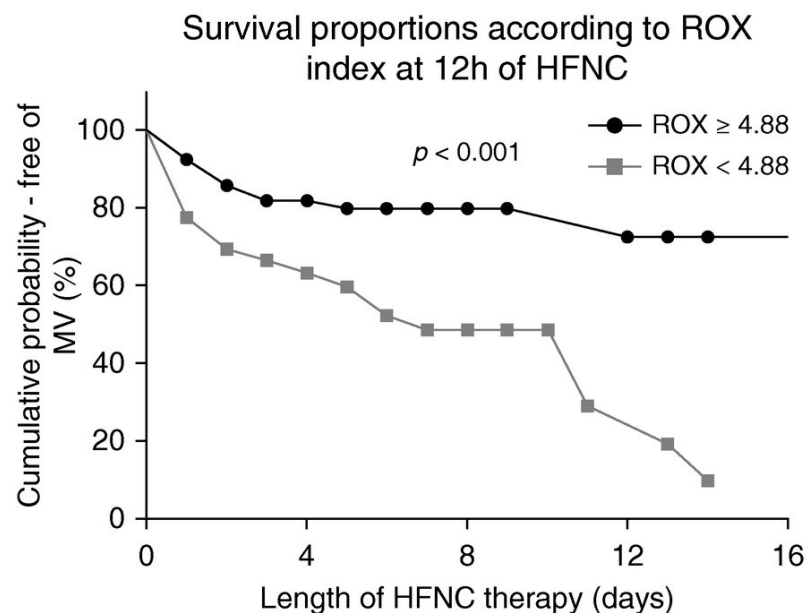
Volume 199, Issue 11

ROX index
SpO₂%/FiO₂/RR

> 4.88
4.88 – 3.85
< 3.85

A

C



Number at risk

ROX	0	4	8	12	16
ROX ≥ 4.88	127	53	17	12	3
ROX < 4.88	49	16	8	1	0

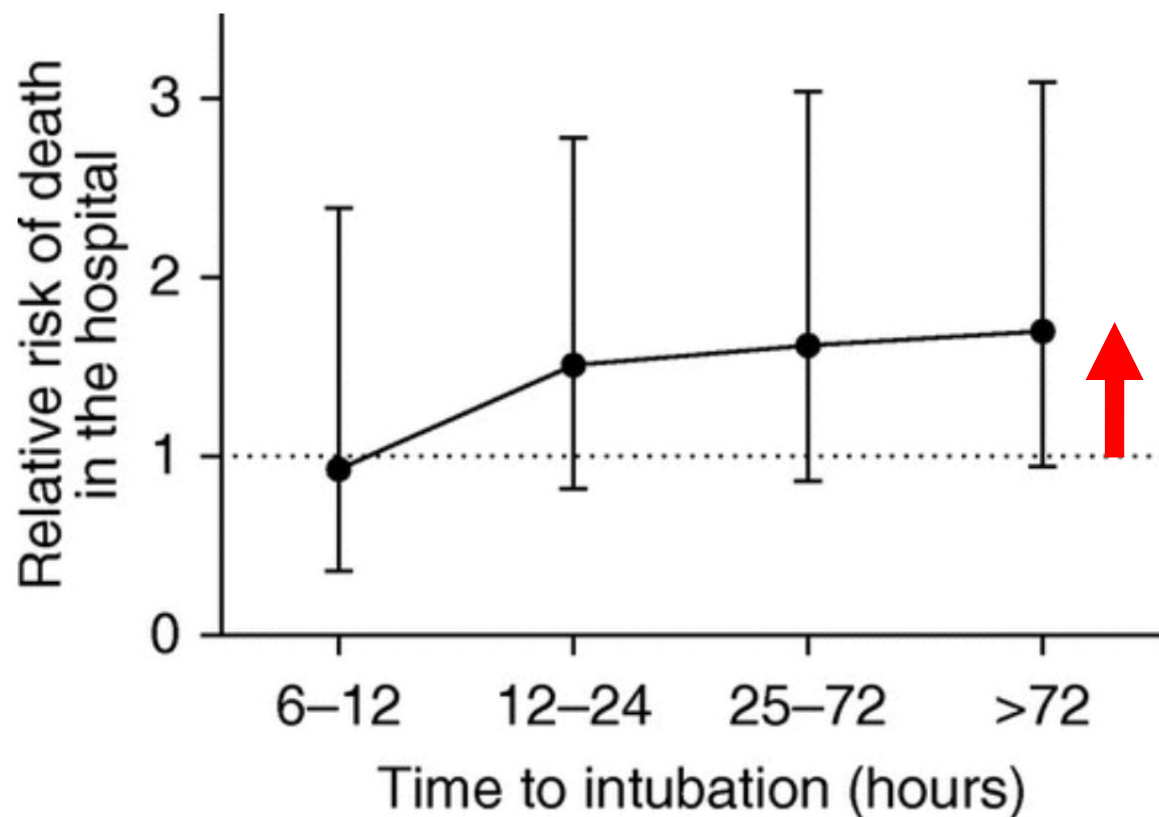
ROX	0	4	8	12	16
ROX ≥ 4.88	120	51	13	10	3
ROX < 4.88	39	20	10	3	0

HFO/NC kdy ANO, kdy už NE?

An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-Flow Therapy **AJRCCM**

Oriol Roca ^{1,2}, Berta Caralt ^{1,3}, Jonathan Messika ^{4,5,6}

Volume 199, Issue 11



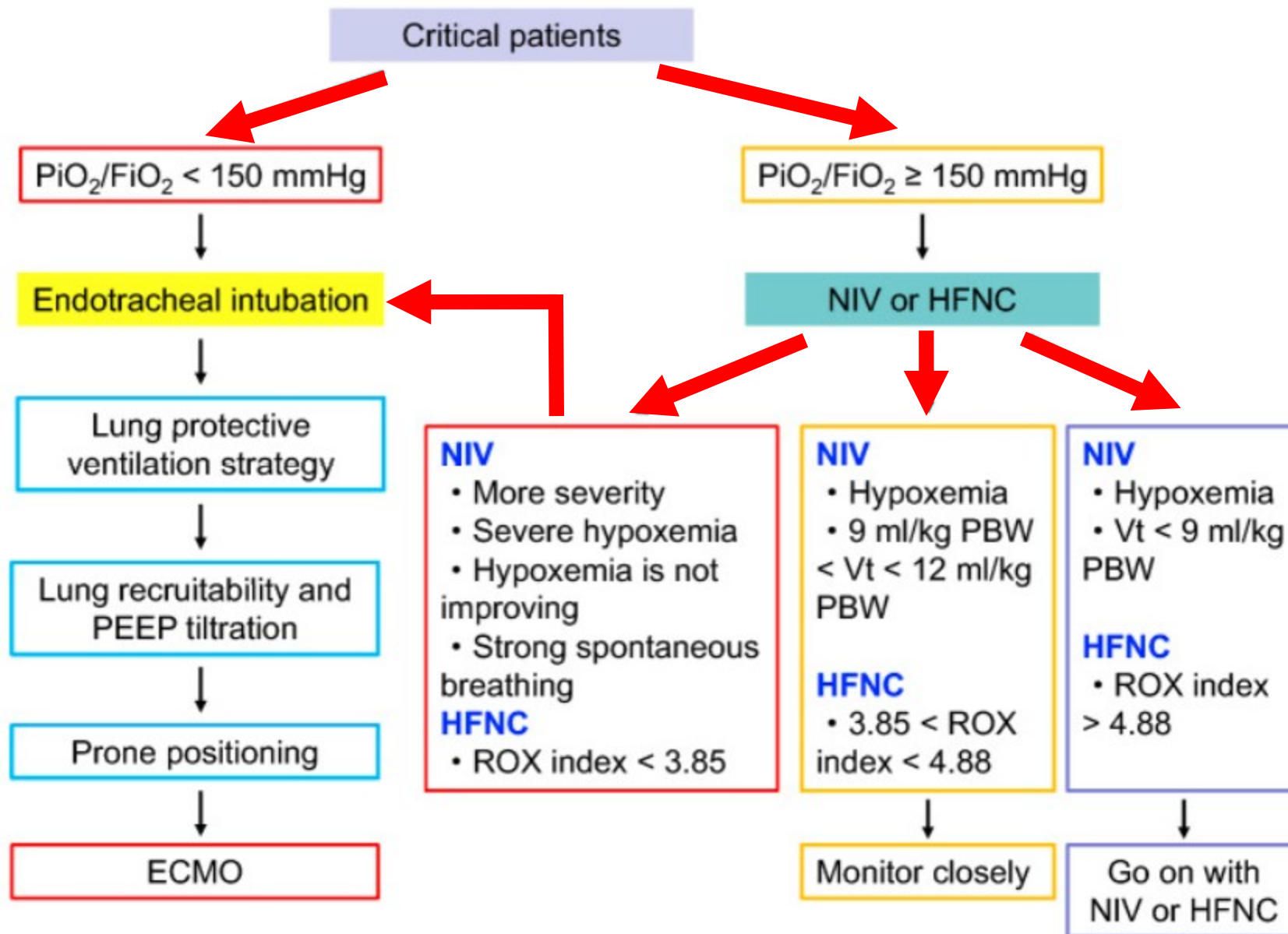
ROX index
SpO₂%/FiO₂/RR

> 4.88

4.88 – 3.85

< 3.85

KDY???? přistoupit k OTI



Annals of Intensive Care

Very ill patients
Admission from front-line
Wuhan, China

Shang et al. *Ann. Intensive Care* (2020) 10:73

HFO
Refer:
40L/min 60%
OTI???:
60L/min 70-80%

PSILI - Pendelluft

Pendelluft Effect

Navýšení analgosedace

PSILI – Pendelluft, optimalizace NIV

IPAP 15 EPAP
5

IPAP 20 EPAP
5

JAK????? ... „timing“ při OTI když už, tak JAK? to udělat nejlépe

Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert

BJA

Tracheal intubation with rocuronium using a "modified timing principle"

Journal of Anaesthesia, 125 (1): e28–e37 (2020)

[Min A Kwon](#), [Jaegyok Song](#),[✉] and [Ju-Ri Kim](#)

[Korean J Anesthesiol.](#) 2013 Mar; 64(3): 218–222.

[g](#)^{3,4,†}, [Feng Gao](#)¹, [Li Wang](#)², [Hongbo Zheng](#)¹,

Relativně vysoký počet srdečních zástav při COVID 19 intubacích hypoxemie a hypotenze

- **Prevence hypotenze:** mít připravené katecholaminy – minimalizace hypotenze
(profylaktické podání?)

Optimalizace hemodynamiky 250ml i.v. volumosubstituce před úvodem?

Kombinace : etomidat (0.2–0.6 mg kg⁻¹) nebo ketamin (1–2 mg kg⁻¹) s malou dávkou midazolamu

- **Prevence prohloubení hypoxemie – RSI**

Koncept „**TIMING**“ / priming podání nedepol. relaxace (rocuronium)

Nejdříve rocuronium (e.g. 0,6 ? 1.2 mg kg⁻¹) potom propofol rocu (38.5) x succinylcholine group (100.7 sec)

(Ne) načasování akutní OTI

- NIKDY DNI, prioritizace
- RSI, preOXYGENACE, videolaryngoskop , 2_{nd} SGA, BACT
- P-SILI při spontánní ventilaci
- **OTI při $paO_2/FiO_2 < 150$, $MV > 11L/min$ při NIV**
ROX index $< 3,85$ při HFO
- **HFO Refer: 40L/min 60% OTI?: 60L/min 70-80%**

