



Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje,
Letecká záchranná služba Hradec Králové



Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,
Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové,
Fakultní nemocnice Hradec Králové

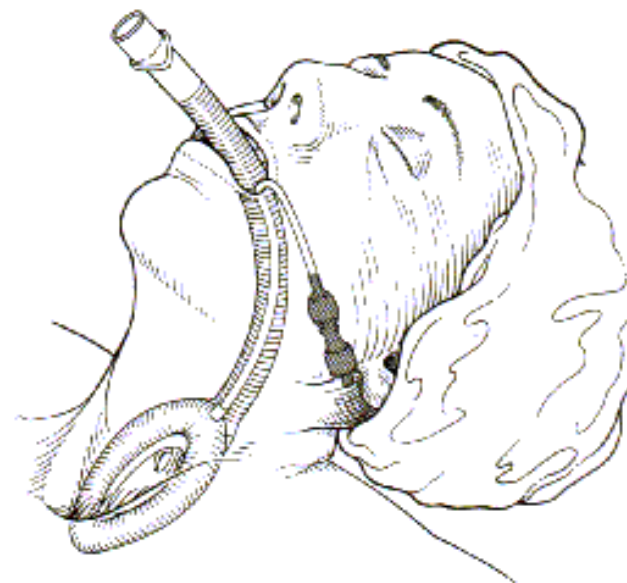
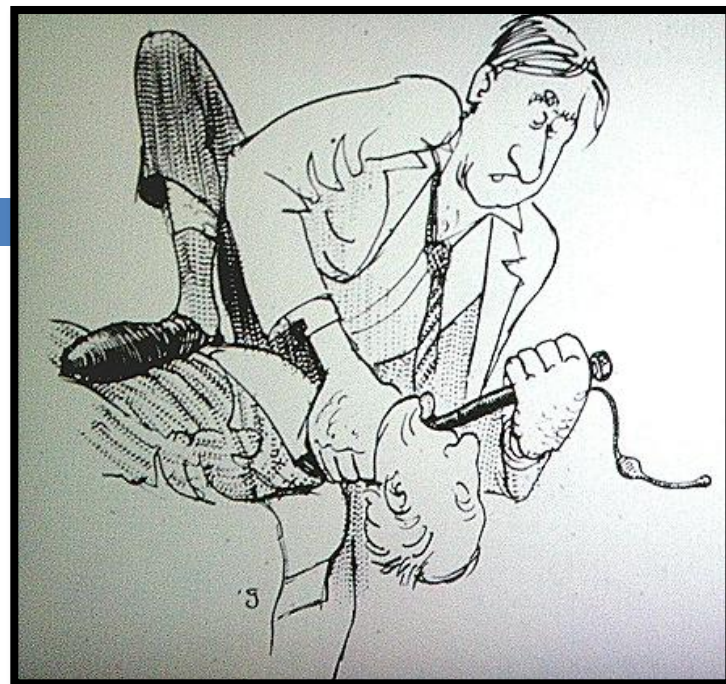
ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST ANEB CO LZE UDĚLAT V POSÁDCE BEZ LÉKAŘE



MUDr. ANATOLIJ TRUHLÁŘ

Obsah sdělení

- **Airway management**
 - ▣ indikace
 - ▣ nemocnice vs. terén
- **Postupy bez pomůcek**
- **Postupy s pomůckami**
 - ▣ tracheální intubace(?)
 - ▣ supraglotické pomůcky
 - ▣ vlastnosti optimální pomůcky
- **Doporučení pro praxi**



Základní východiska

- **Hypoxie** se u kritických stavů vyskytuje a je prediktorem nepříznivého klinického výsledku
Chesnut et al. J Trauma 1993; Stochetti et al. J Trauma 1997
- **Obstrukce** dýchacích cest je **preventabilní** příčinou úmrtí v PNP
- **Aspirace** je závažnou komplikací
- **Standardní metodou** zajištění dýchacích cest v nemocničním prostředí je tracheální intubace
- **Nejzávažnější komplikace** (v anesteziologii 85% úmrtí nebo trvalé poškození mozku)

Indikace zajištění DC v PNP

- **Apnoe** (zástava oběhu)
- **Pacient s obstrukcí dýchacích cest** (porucha vědomí)
- **Pacient vyžadující ventilační podporu při**

Algenačním a/nebo lačným selhání
a)tní respirační (suficience)
nt rizikem **horšení stavu** (obstrukce,
ventilační, ...)

- **PNP:** 80% onemocnění vs. 20% traumata

Prostředí nemocnice vs. terén



Smrt (ne)zajištěním DC

Anaesthesist 2010
DOI 10.1007/s00101-010-1782-y
© Springer-Verlag 2010

Redaktion

V. Wenzel, Innsbruck
W. Wilhelm, Lünen

S.G. Russo¹ · W. Zink² · H. Herff³ · C.H.R. Wiese²

¹ Zentrum Anaesthesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin,
Universitätsmedizin Göttingen

² Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Regensburg

³ Universitätsklinik für Anaesthesie und Intensivmedizin,
Medizinische Universität Innsbruck

Tod durch (k)einen Atemweg

Trauma durch die präklinische
Atemwegssicherung?

Postupy bez pomůcek

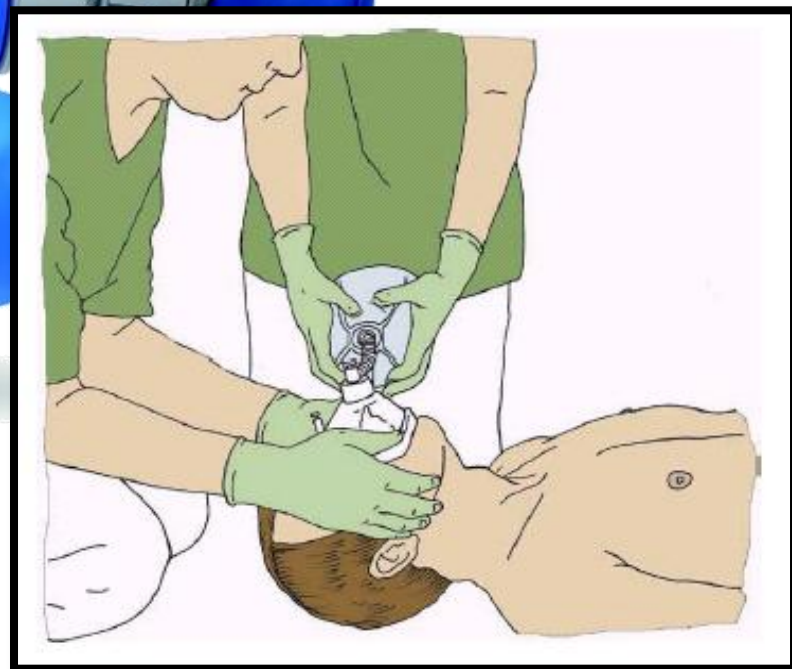


Postupy s pomůckami

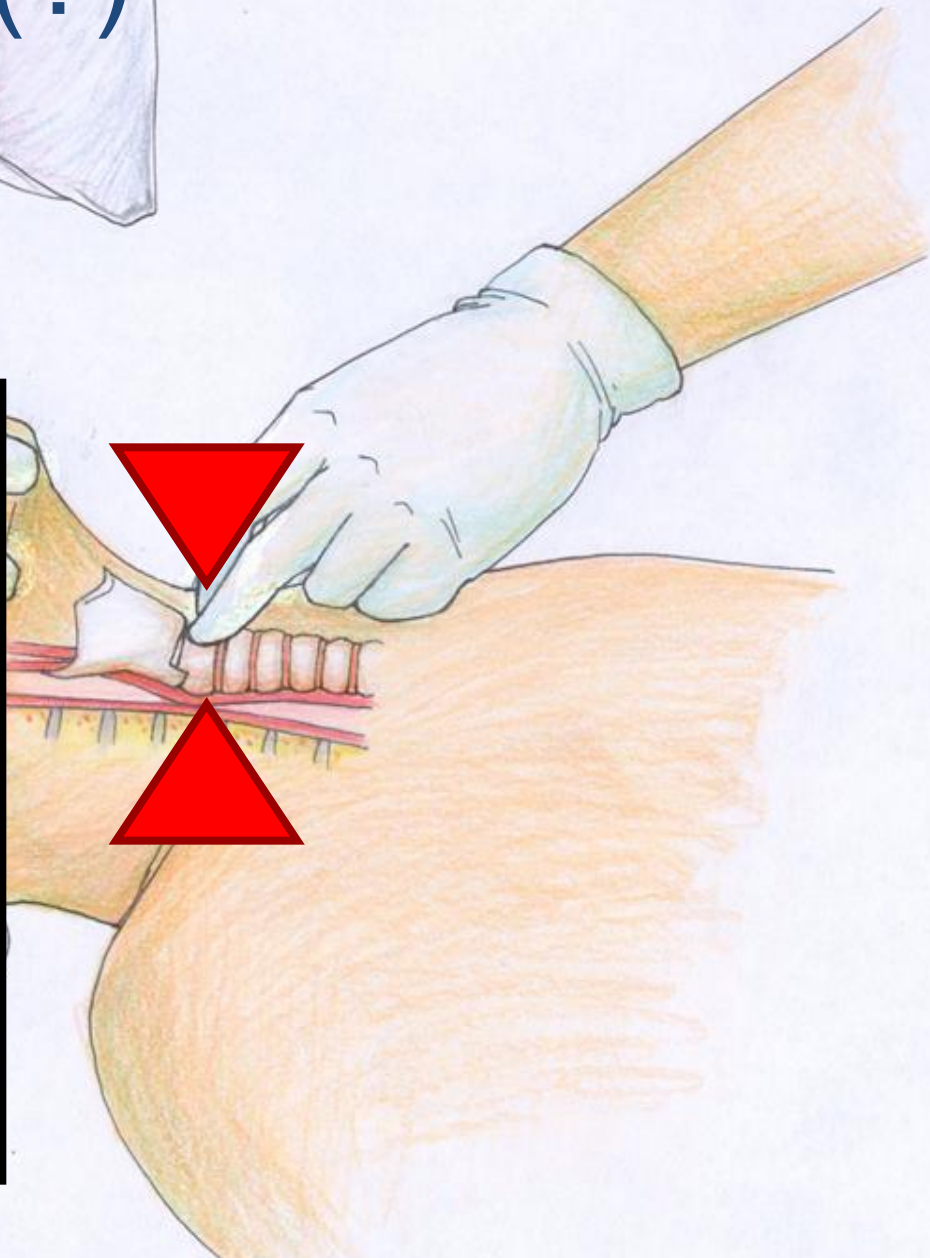
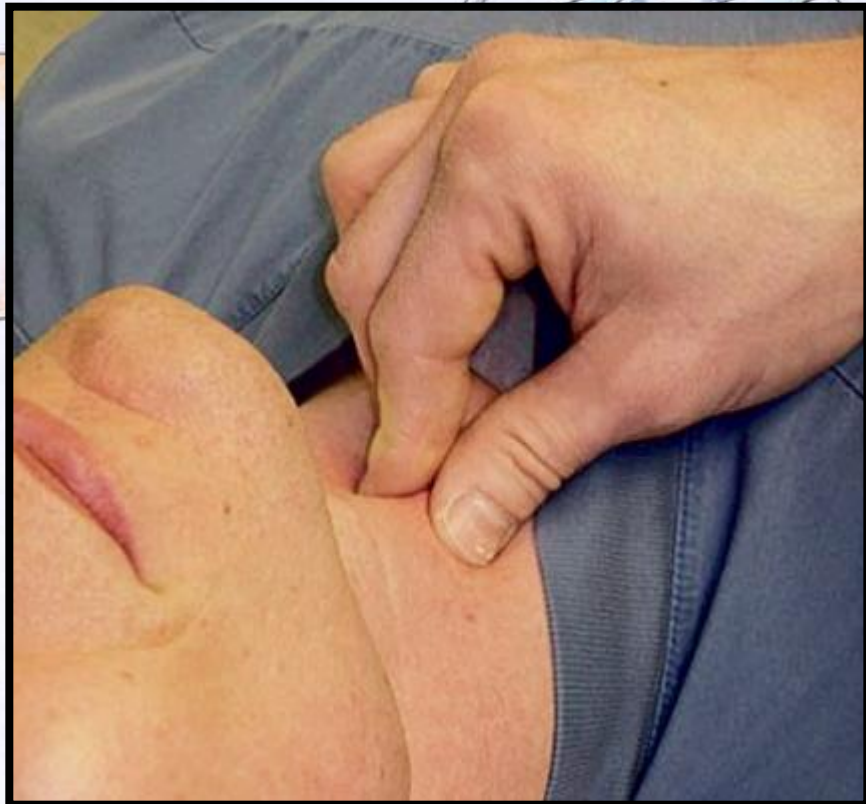
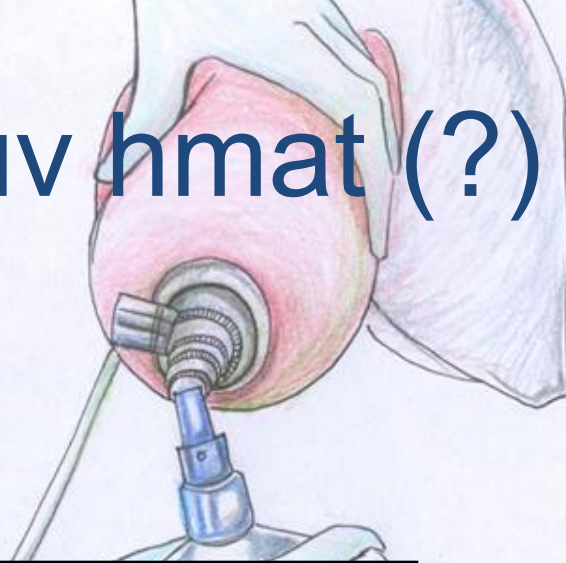
A close-up forensic photograph of a person's mouth. The mouth is held open by a metal paperclip. The person's teeth are visible, and there is significant blood on the lips and surrounding skin. A hand wearing a blue nitrile glove is visible on the left side, holding the paperclip. The background is dark and out of focus.

křižovatka Opatovice n. L., 23. 3. 2010
cyklista sražený nákladním automobilem

Ruční dýchací vak (BVM)



Sellickúv hmat (?)



Tracheální intubace

A high-angle photograph shows three emergency medical professionals performing a tracheal intubation on a patient lying on a stretcher outdoors. The central figure, a man in a white short-sleeved shirt and red pants, is wearing yellow gloves and is focused on inserting a tube into the patient's airway. He has a stethoscope around his neck. To his left, another man in a red uniform is assisting. To his right, a third man in a dark uniform and cap is also observing the procedure. The patient's chest is visible, with several monitoring wires attached. The scene is set on a paved area with grass in the background, suggesting an outdoor emergency site.

Olešnice v Orlických horách, 24. 9. 2005
dopravní nehoda, motocyklista

Obtížná intubace v PNP

□ Anesteziologie

- obtížná ETI 1 – 4%
- nemožná ETI 0,05 – **0,5%**

□ PNP (lékaři)

- obtížná ETI 3 – 5,3%
- nemožná ETI 0,5 – **1,2%**

□ PNP (paramedici)

- obtížná ETI 13 – 26%
- nemožná ETI 6 – **25%**

□ Prostředí

- počasí
- světelné podmínky

□ Pacient

- poloha
- trauma (krev, sekrety)
- imobilizace C páteře
- anatomické abnormality

□ Lékař / NLZP

- zkušenosti
- nedostatečná hloubka anestézie

ETI v lékařském systému

- **Prospektivní studie (598 pacientů)**
 - ▣ 85,4% intubace na první pokus
 - ▣ 2,7% více než dva pokusy
 - ▣ 1,5% tři neúspěšné pokusy s nutností použití alternativní metody

Thierbach et al. Management der Atemwege im Notfall. 2005

- **Dotazníková studie (606 lékařů)**
 - ▣ >100 ETI 100% anesteziologů vs. 35% ostatních
 - ▣ >20 LMA 98% anesteziologů vs. 11% ostatních
 - ▣ EtCO₂ 38% anesteziologů vs. 12% ostatních

Zimmermann et al. Präklinische Atemwegsmanagement in Norddeutschland. 2007

ETI v paramedickém systému?

- **Bezpečné zvládnutí ETI s úspěšností 90% na první dva pokusy vyžaduje 60 výkonů**

Konrad C et al. Anesth Analg 1998

- **Hampshire (Velká Británie, 2007)**
 - ▣ 439 ETI provedených 269 paramediky
 - ▣ úspěšnost 83,8%

ETI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	11
n	128	76	28	22	7	1	2	1	0	1	2	1

- ▣ **75% záchranářů neprovede žádnou ETI nebo pouze jednu ETI za rok !!!**

Deakin C. EMJ 2009

- **USA (NLZP): jícen 16,7%** (letalita 56%); **chybná ETI 25%**

Katz SH. Ann Emerg Med 2001



Monitorace EtCO₂ snížila četnost chybného umístění ET rourky ze 23% na 0%

Silvestri 2005



- **SRN (Notarzt): jícen 6,7%** (letalita 80%); **bronchus 10,7%**

Timmermann A et al. Anesth Analg 2007

Vliv časně intubace na přežití?

J Trauma. 2004 Mar;56(3):531-6.

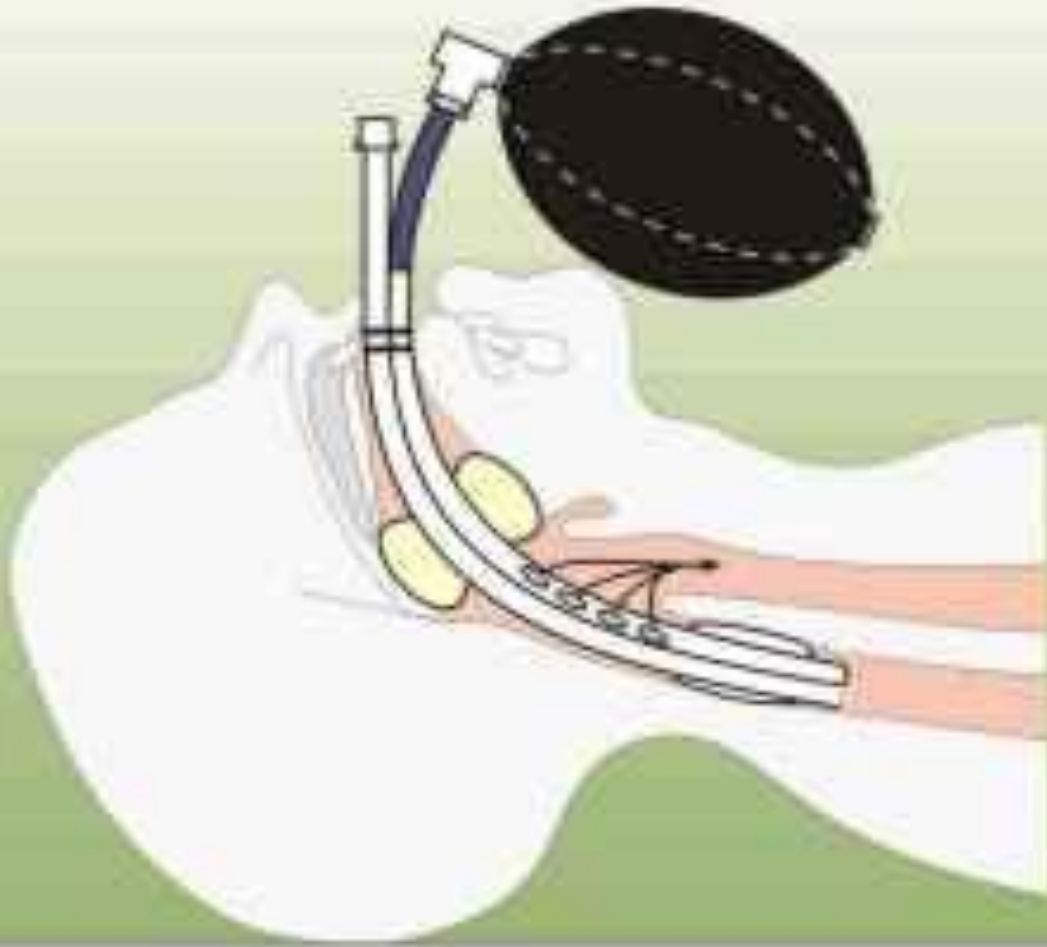
Prehospital endotracheal intubation for trauma does not improve survival over bag-valve-mask ventilation.

Stockinger ZT, McSwain NE Jr.

Department of Surgery SL-22, Tulane University Health Sciences Center, 1430 Tulane Avenue, New Orleans, LA 70112-2699, USA. stockinger@surgery.tulane.edu

- Pacienti transportovaní do TC s ETI vs. BVM
 - ▣ letalita korigována podle věku, RTS, ISS a mechanismu poranění (penetrující vs. tupé)
- **ETI** 316 (5,5%) → **letalita 89,9%** (p < 0,0001)
- **BVM** 217 (3,8%) → **letalita 30,9%**
- **ETI spojena s horším klinickým výsledkem**

Combitube



Unique™
SingleUse

Flexible™
SingleUse

Fastrach™
SingleUse



Fastrach™
Reusable

ProSeal™
Reusable

Flexible™
Reusable

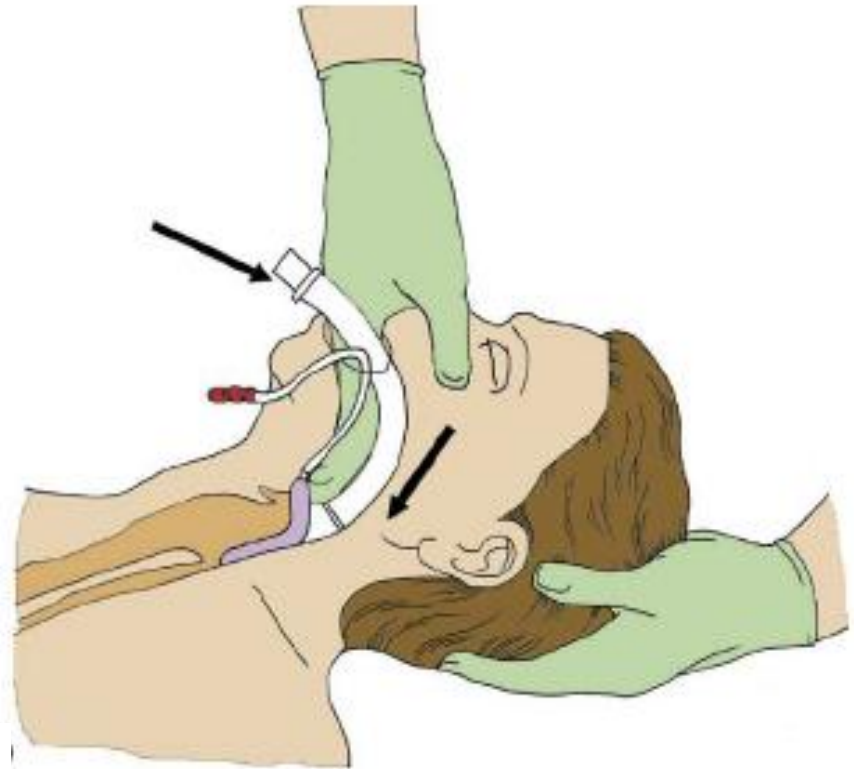
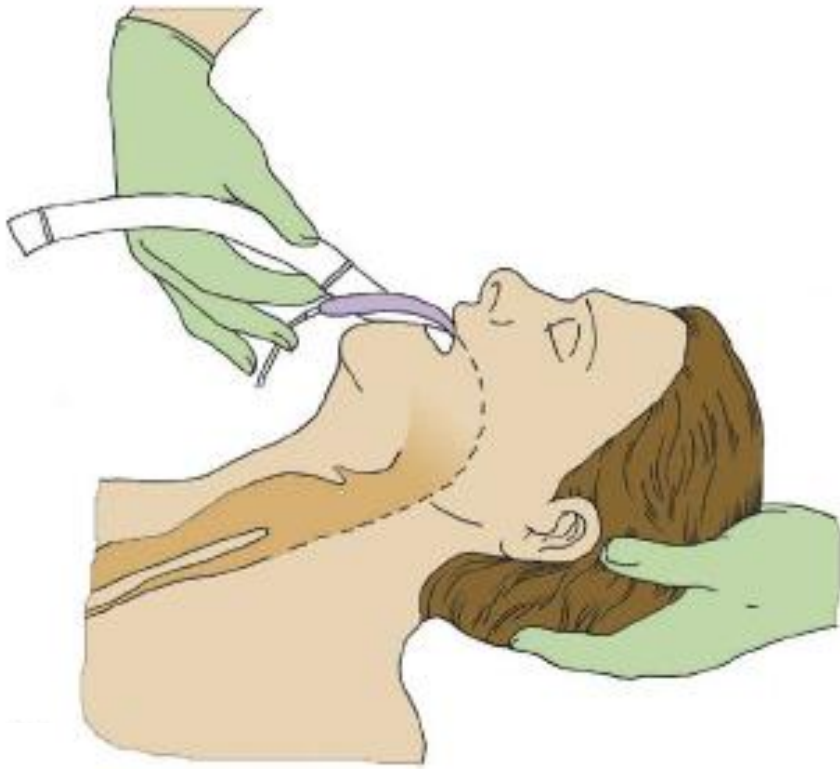
Classic™
Reusable

Laryngeální masky (LMA)

Dr. Archie Brain's first LMA cuff prototypes - (1981)



LMA-Classic / LMA-ProSeal ...



LMA-Fastrach



Nové Město n. Cidlinou
dopravní nehoda, 5 zraněných









LMA-Supreme





Sobčice

ZUZKA
854 012 - 2

ČD

VELITEL
ZASAHU



ELSEVIER

available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation

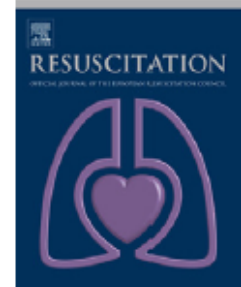


IMAGE IN RESUSCITATION

Use of the Laryngeal Mask Airway Supreme in pre-hospital difficult airway management

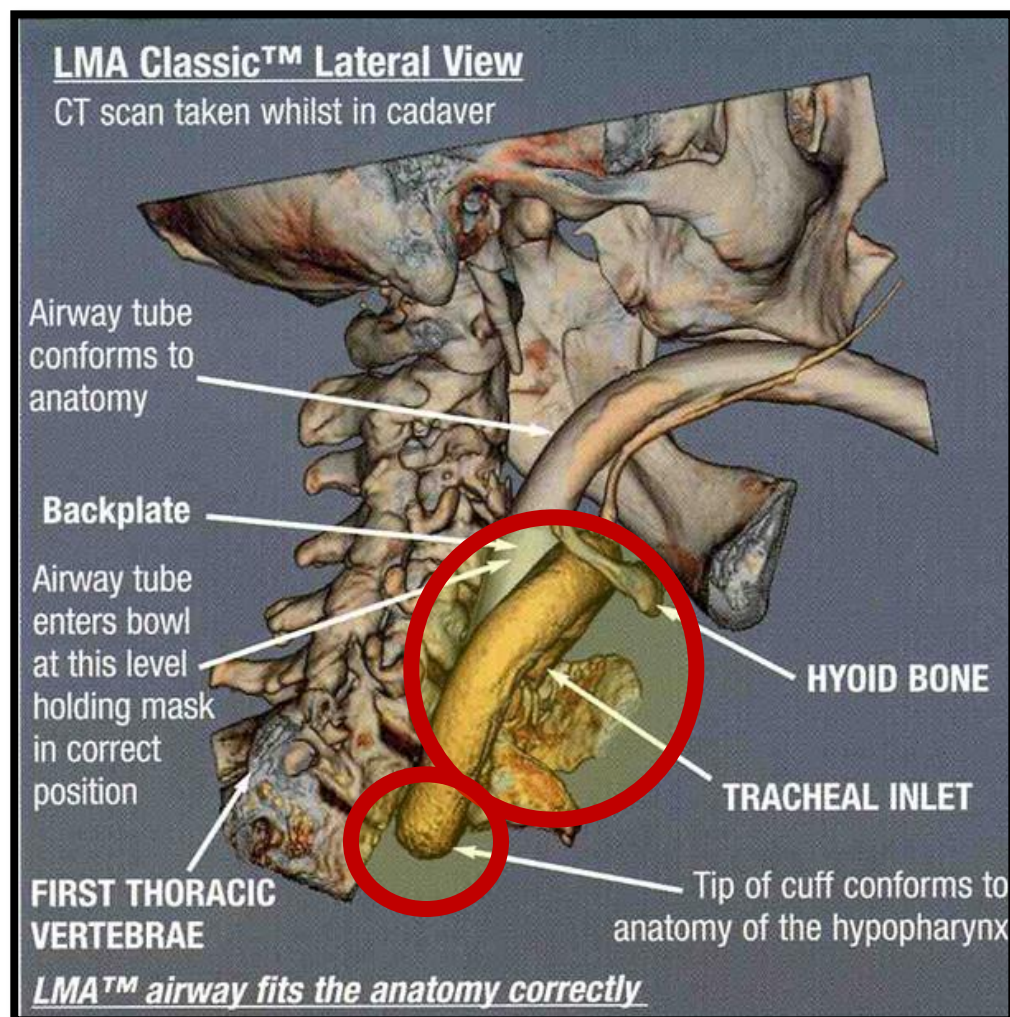
Anatolij Truhlar^{a,b,*}, David Z. Ferson^c



Vlastnosti optimální pomůcky

- „Double Seal“
- Vchod do hrtanu
 - ▣ efektivní ventilace
- Horní jícnový svěrač
 - ▣ separace dýchacích a polykacích cest
 - ▣ prevence aspirace

Fotografie: Ferson DZ. Houston, USA



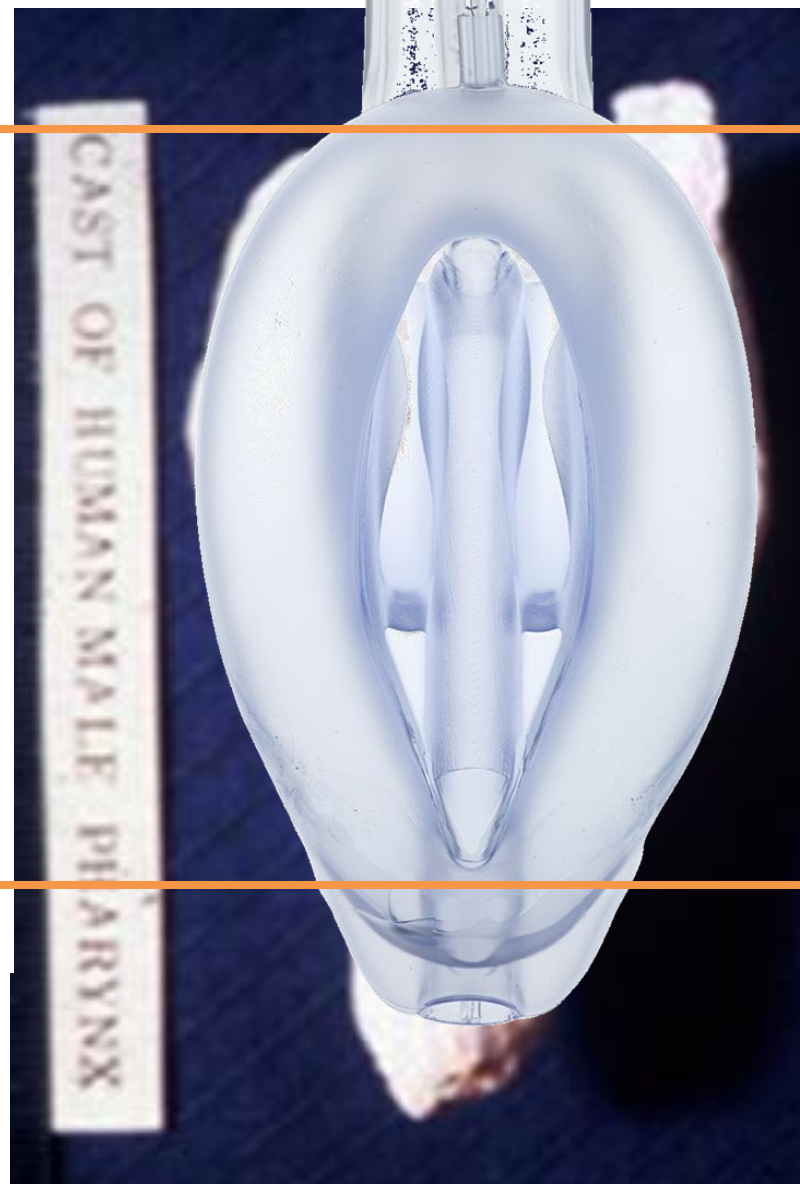
Size #3 I-gel



Utěsnění vchodu do hrtanu

Utěsnění dolního
jícnového svěrače

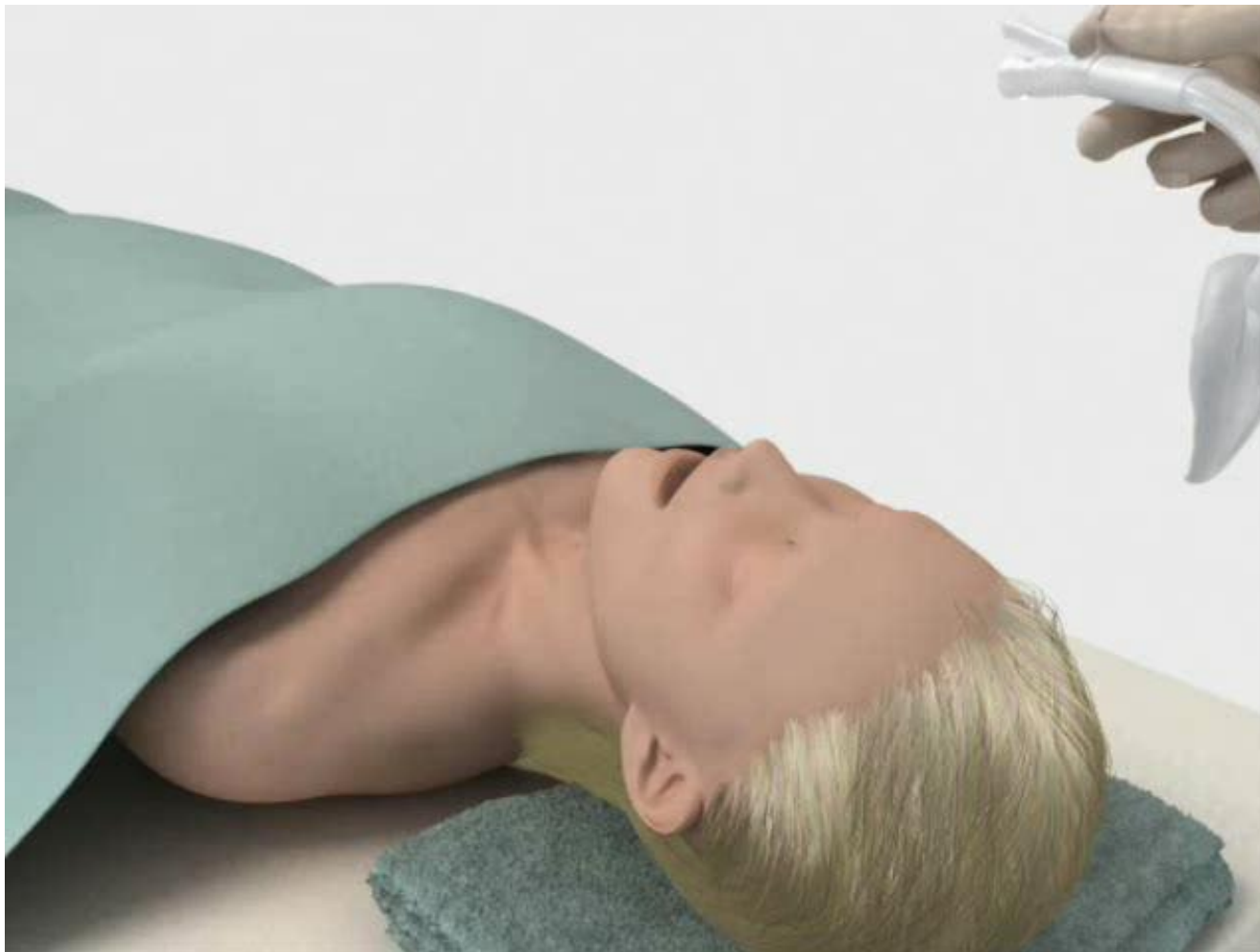
Size #3 LMA Supreme™



Dokonalá těsnost LMA



Správná technika zavedení



Laryngeální tubus / I-gel



REGA (Švýcarsko)



ZZS Královéhradeckého kraje

rok	ETI	I-LMA Fastrach	LMA-S Supreme	Combitube	koniotomie	Σ
2006	515 97,3%	–	1 0,2%	10 1,9%	3 0,6%	529 100%
2007	426 96,6%	5 1,1%	–	9 2,0%	1 0,2%	441 100%
2008	486 96,0%	8 1,6%	10 2,0%	2 0,4%	–	506 100%



Prehospital airway management: A prospective evaluation of anaesthesia trained emergency physicians[☆]

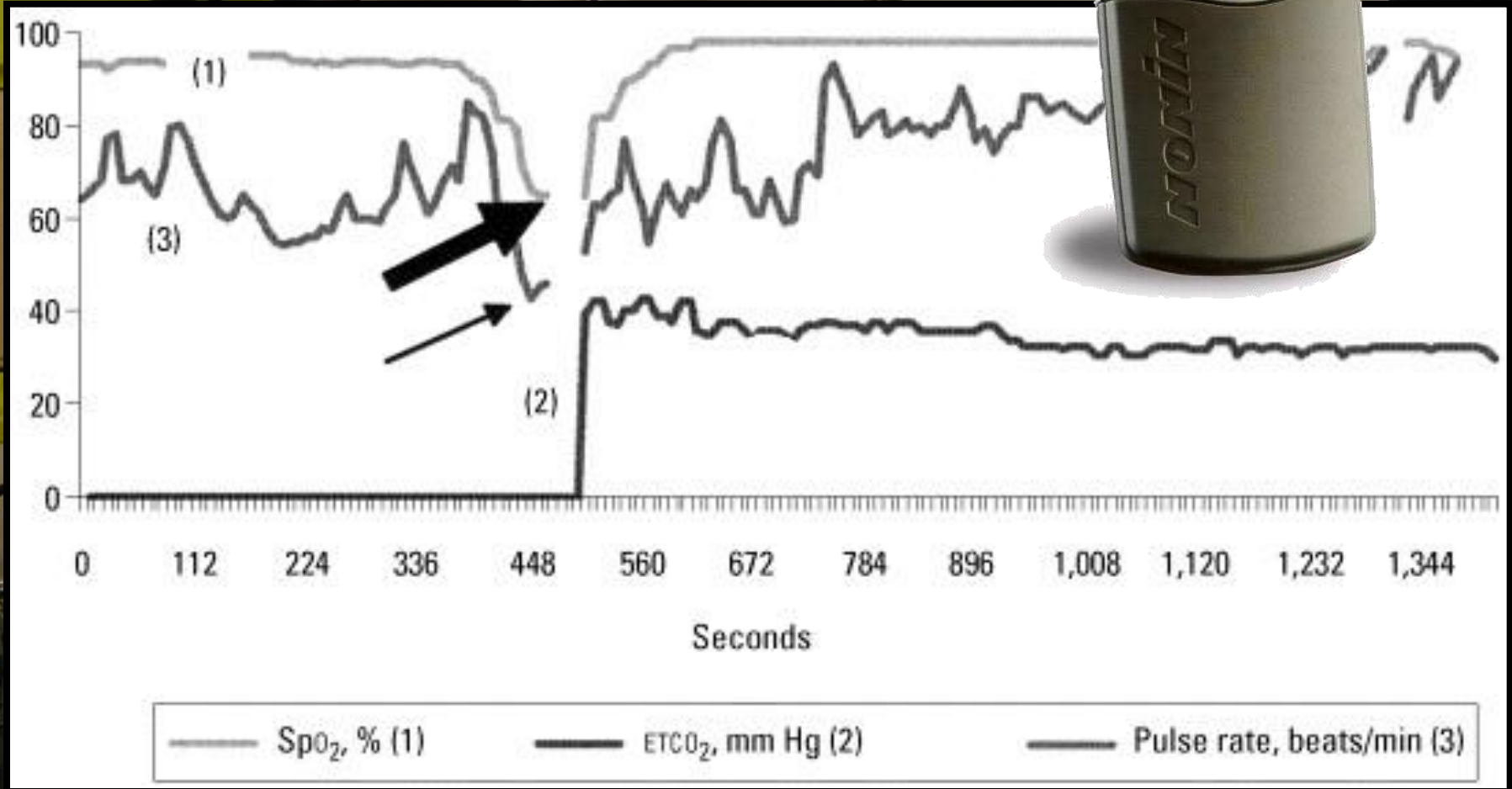
Arnd Timmermann^{a,*,1}, Christoph Eich^{a,1}, Sebastian G. Russo^{a,3},
 Ulrich Natge^{a,2}, Anselm Bräuer^{a,1}, William H. Rosenblatt^{b,5},
 Ulrich Braun^{a,4}

Table 2 Airway management techniques: rates and numbers of required and failed attempts

Airway management technique		Attempted technique (no.)	Success rates for 1, 2 or more attempts (%)			Failure rate (%)	Final technique (no.)
			1	2	≥3		
Primary	Orotracheal route	982	83.8	10.6	3.2	2.4	958
	Nasotracheal route	64	79.7	10.9	1.6	8.1	59
	Blind nasal tracheal intubation	90	56.7	16.7	1.1	25.7	67
Alternative	LMA™ / ILMA™	9	89			11	8
	Combitube™	13	85			15	11
	Bag mask ventilation	2	100				2
	Surgical airway	1	100				1
Total		1161					1106

One thousand, one hundred and sixty-one techniques used in 1106 patients.

Preoxygenance !!!



Doporučení pro praxi

- **Preoxygenace**
- **Nejdříve nejjednodušší postupy**
- **Správná volba pomůcek**
 - ▣ Zkušení lékaři → intubace
 - ▣ Lékaři (event. NLZP) → supraglotická pomůcka
 - ▣ NLZP → „basic manouvres“ (vzduchovod)
- **ETI (v posádce RLP) indikována pouze pokud její neprovedení znamená vyšší riziko**
- **Důkladná příprava pomůcek a materiálu**
- **Zabránit hyperventilaci**

Děkuji za pozornost ... ATruhlar@seznam.cz

