Curarisation résiduelle

L. Magnusson, HFR - Fribourg

Sommaire

- Curarisation résiduelle
- Monitoring
- Pourquoi curarisé?
- Décurarisation

1985

Pancuronium, vécuronium et succinylcholine

Pas de décurarisation si:

TOF 4/4 "identique" = TOF > 0,7

Durée depuis la dernière dose > 4 heures

Néostigmine dans les autres cas (+ atropine) avec extubation immédiate

Utilisé chez 10 % des patients curarisés

2018

Rocuronium, atracurium, cisatrac.
et succinylcholine

Pas de décurarisation si:

TOF 4/4 "identique" = TOF > 0,7

Durée depuis la dernière dose > 4 heures

Néostigmine autrement (+ glycopyrrolate)
avec extubation presque immédiate

Sugammadex dans quelques cas

Utilisé chez 30 % - 50 % des patients curarisés

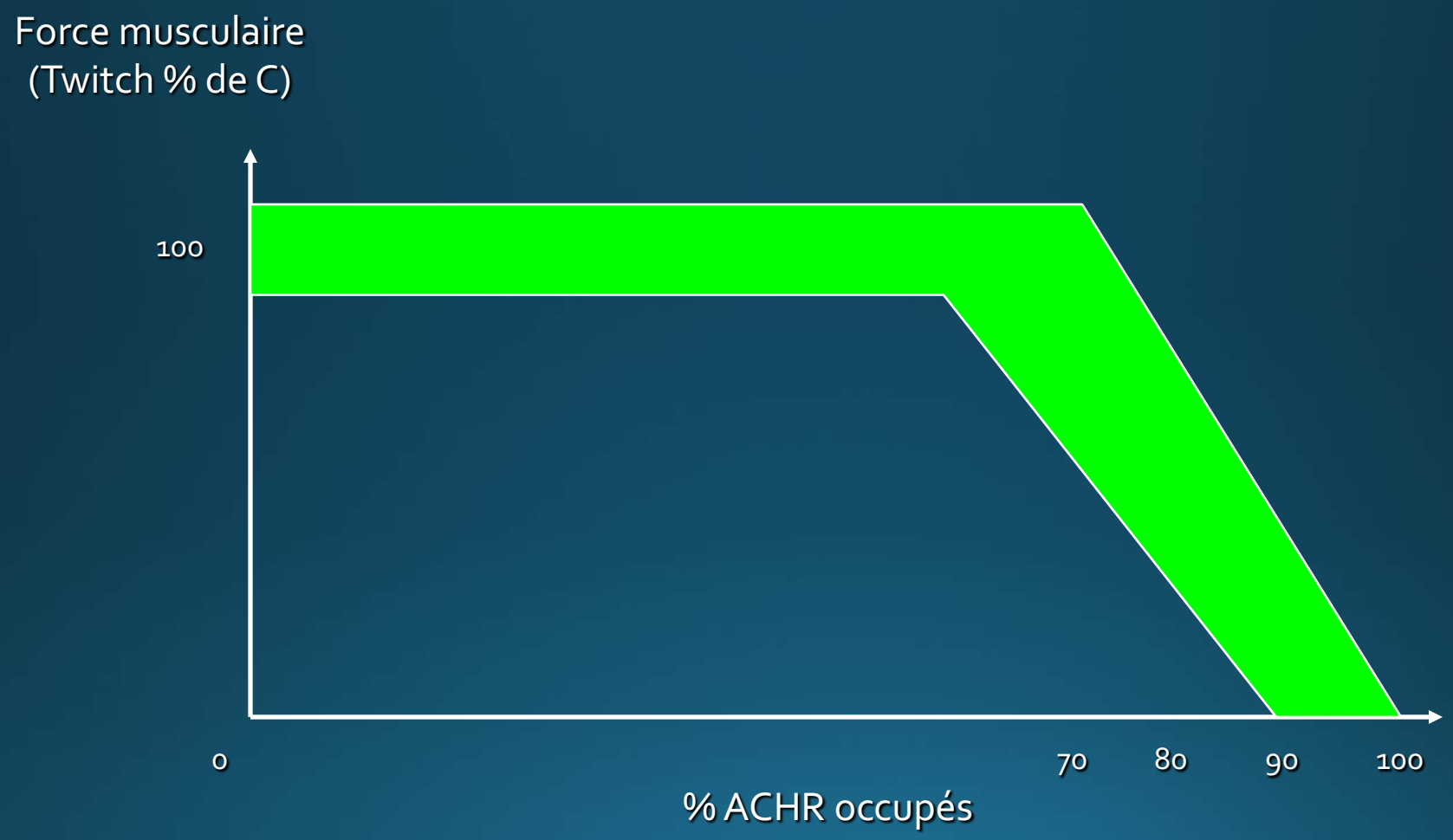
Curarisation résiduelle

Présentation SFAR 2007

Curarisation Résiduelle

1. Retentissement Ventilatoire
2. Monitorage
3. Décurarisation

Marge de sécurité de la JNM

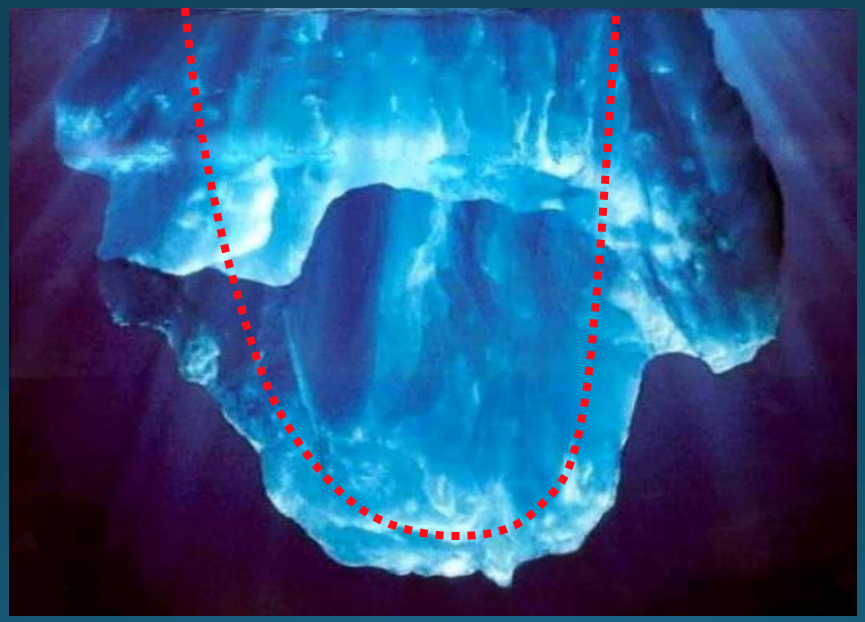


Waud BE, Anesthesiology, 1971

Théorie de l'iceberg

Ce que nous sommes capable de détecter

Ce que nous ignorons



Quid de la définition clinique de la curarisation résiduelle ?
Seuil de récepteurs occupés ?

Incidence de la Curarisation Résiduelle (TOF (AP) >0.9 en SSPI)

- Single-shot injection
  - 16%
    - 2 heures après une dose unique

Debaene B, Anesthesiology, 2004

- Injections multiples
  - Rocuronium 44%
  - Cis-atracurium 57%

Maybauer DM, Anaesthesia, 2007

Curarisation résiduelle

Incidence of residual neuromuscular blockade in a post-anaesthetic care unit

P. C. YIP*, J. A. HANNAM†, A. J. D. CAMERON‡, D. CAMPBELL§

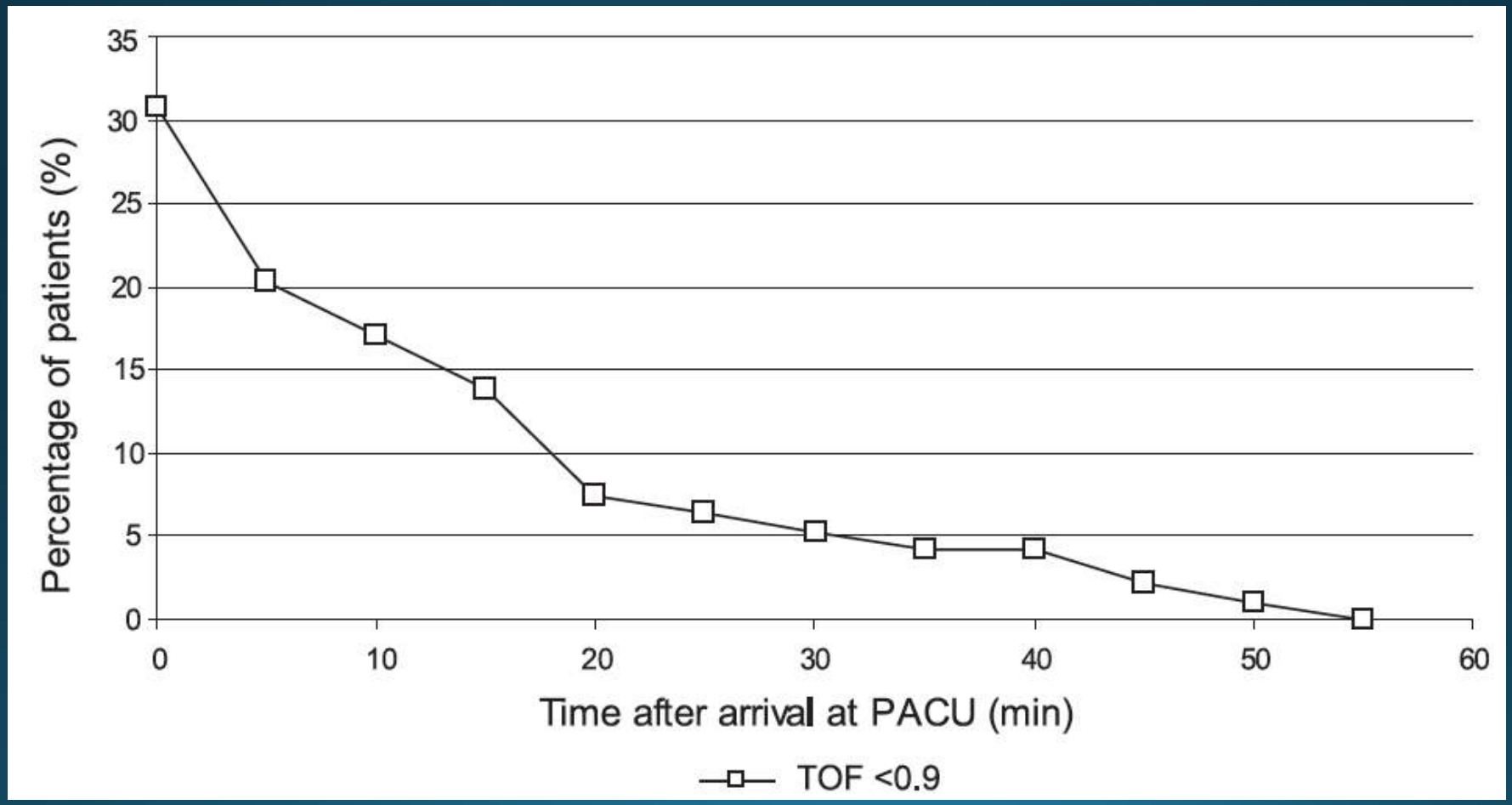
Anaesth Intensive Care 2010; **38:** 91-95

Patient characteristics and anaesthetic variables in patients with and without residual neuromuscular blockade (TOFR <0.9). Data are mean (SD) unless otherwise specified.

	TOFR <0.9 (n=29)	TOFR >0.9 (n=65)	*P* value
Age (y)	60 (16)	57 (16)	0.39
Gender (F/M)	8/21	36/29	0.013
Duration (min) of anaesthesia	97 (66)	141 (74)	0.017
Patients given neostigmine in OR, n (%)	22 (76%)	40 (62%)	0.18
Time (min) from last dose of relaxant to arrival in PACU	81(45)	109(63)	0.016
Mean cumulative dose* ($mg.kg^{-1}.h^{-1}$)	0.46 (0.18)	0.29 (0.14)	0.000032
Requirement for airway support, n (%)	6 (21%)	3 (5%)	0.023

- 31% patients avec TOF < 0,9 (29 / 94 patients)

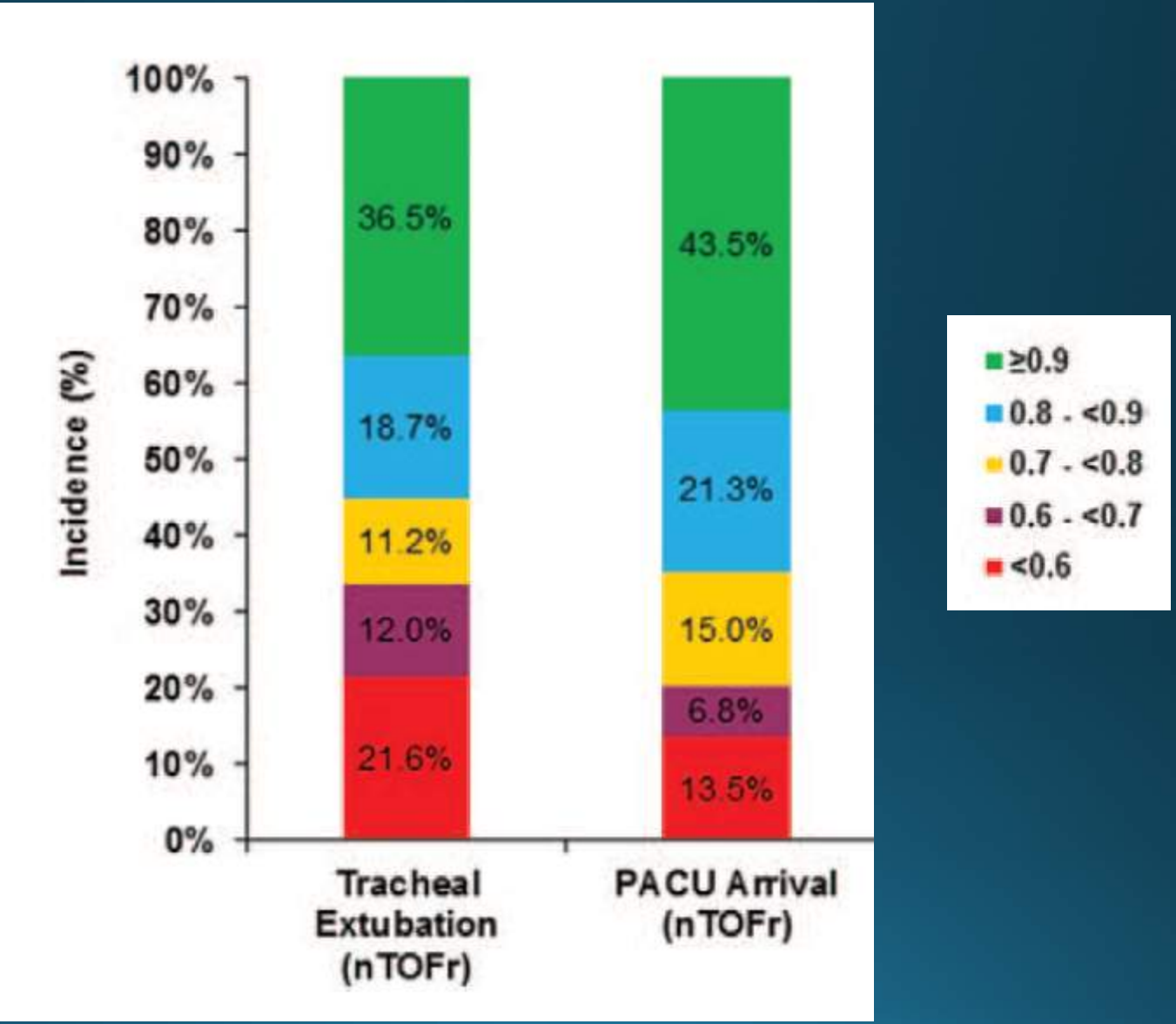
Bloc résiduel



The RECITE Study: A Canadian Prospective, Multicenter Study of the Incidence and Severity of Residual Neuromuscular Blockade

(Anesth Analg 2015;121:366–72)

	Extubation	Salle de réveil
Neuromuscular blocking agent, *n* (%)		
Rocuronium	240 (99.6%)	207 (100%)
Cisatracurium	2 (0.8%)	1 (0.5%)
Succinylcholine	15 (6.2%)	6 (2.9%)
Reversal agent use, *n* (%)		
Neostigmine	178 (73.9%)	149 (72.0%)
Peripheral nerve stimulator use, *n* (%)	162 (67.2%)	137 (66.2%)



L. Magnusson, HFR - Fribourg

Residual neuromuscular blockade in the postanesthesia care unit: observational cross-sectional study of a multicenter cohort

Minerva Anestesiologica 2016 December;82(12):1267-77

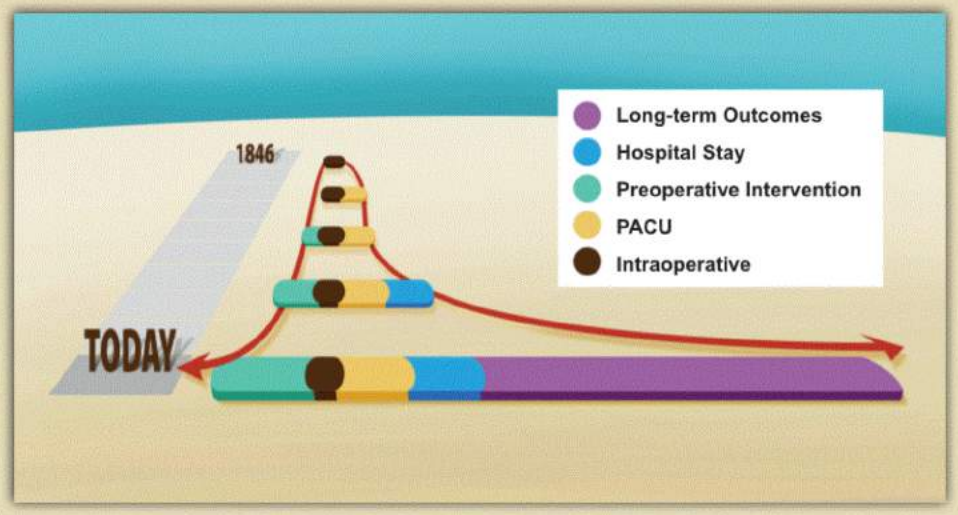
- 190 / 711 patients avec CR (26,7%)
- 50% avec monitoring

July 2009
Volume 111, Number 1
ISSN 0003-3022

Anesthesiology

The Journal of the American Society of Anesthesiologists, Inc.
www.anesthesiology.org

The Broadening Horizons of Anesthesia Care



- Sessler: Long-term Consequences of Anesthetic Management, pp. 1–4.

Full Text
OVID

Published for the Society by Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

Conséquences

- La déglutition est altérée lorsque T4/T1 < 0,9
  - Voies aériennes non protégées
- Effets résiduels des agents anesthésiques agissent en synergie sur le bloc résiduel

En cas de bloc neuromusculaire résiduel (T4/T1 < 0,9), les complications pulmonaires postopératoires sont de 17% (vs. 5%)

Sundman E. *Anesthesiology*; 2000,92:765
Berg H. *Acta Anaesth Scand* 1997;41:1095

Prospective study of residual neuromuscular block and postoperative respiratory complications in patients reversed with neostigmine *versus* sugammadex

Minerva Anestesiologica 2016;82(7):735-42

TABLE II.—*TOFr according to NMBD and reversal agent used.*

TOFr	Cis-none	Cis-neostig	Rocu-none	Rocu-sugamm
<0.7	15 (10.9%)	5 (5.4%)	11 (4.6%)	0 (0.0%)
0.7-0.9	32 (23.2%)	21 (22.8%)	70 (29.4%)	1 (1.2%)
>0.9	91 (65.9%)	66 (71.8%)	157 (66%)	86 (98.8%)

TABLE III.—*Minor CREs according to NMBD and reversal agent used.*

CREs	Cis-none	Cis-neostig	Rocu-none	Rocu-sugamm
Minor CREs	38 (27.5%)	16 (17.4%)	25 (10.5%)	2 (2.3%)
No minor CREs	100 (72.5%)	76 (82.6%)	213 (89.5%)	85 (97.7%)

TABLE IV.—*Major respiratory complications according to NMBD and reversal agent used.*

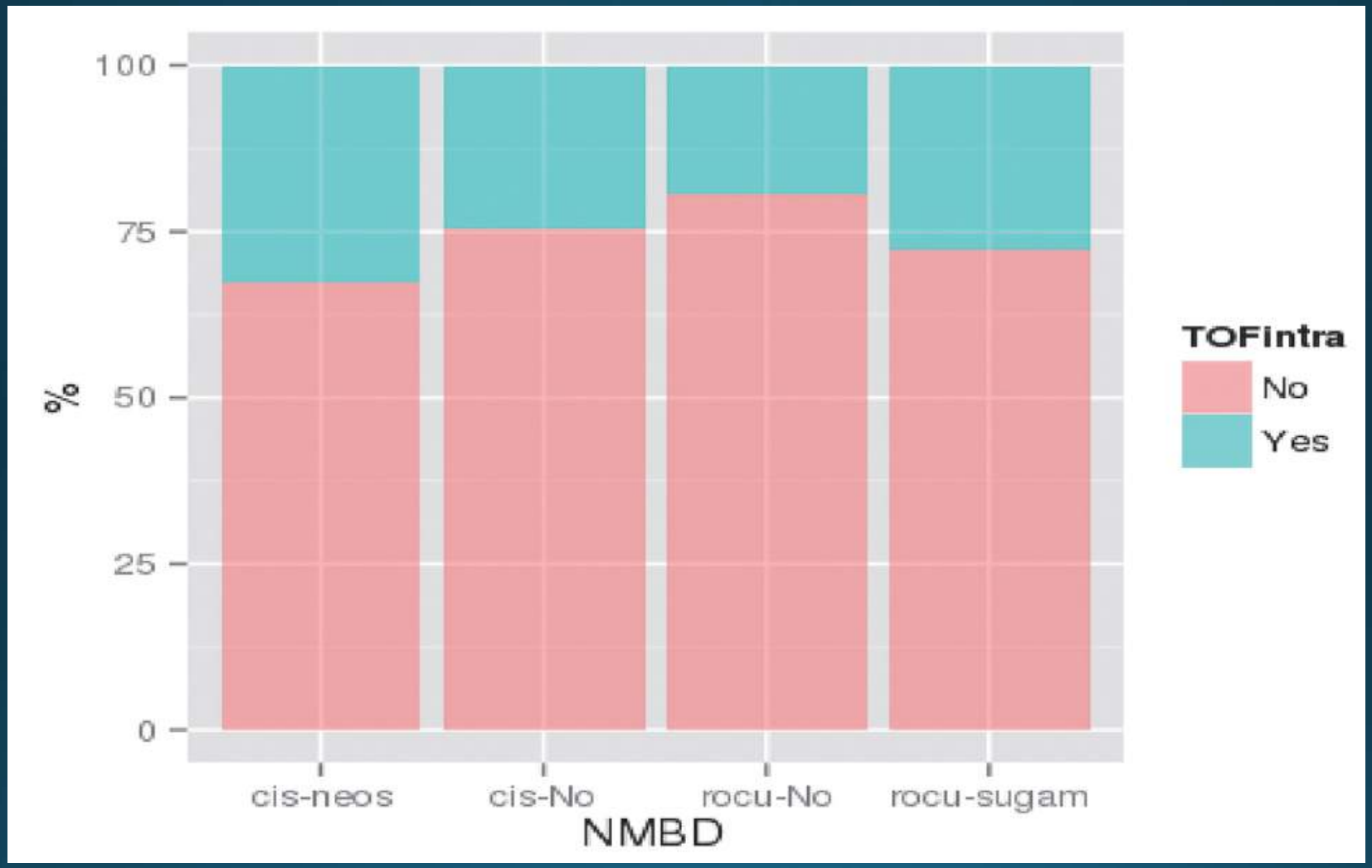
Complications	Cis-neostig	Cis-none	Rocu-none	Rocu-sugamm
No major compl.	84 (91.3%)	128 (92.8%)	215 (90.3%)	86 (98.9%)
Yes major compl.	8 (8.7%)	10 (7.2%)	23 (9.7%)	1 (1.1%)

TABLE V.—*Respiratory complications according to PORC.*

Complications	no PORC N. (%)	PORC N. (%)
No compl.	366 (80.1%)	91 (19.9%)
Minor compl.	31 (38.3%)	50 (61.7%)
Major compl.	3 (7.1%)	39 (92.9%)

Complications pulmonaires postopératoires 1% 22%
PORC

L. Magnusson, HFR - Fribourg



Seulement **30%** des patients ont un monitoring du bloc neuromusculaire

Conséquences

	Espagne	Suisse
Population	46,56 MIO	8,37 MIO
Chirurgie par année	4'500'000	800 – 900'000
AG avec curares	1'000'000	200'000

Conséquences

	Espagne	Suisse
Population	46,56 MIO	8,37 MIO
Chirurgie par année	4'500'000	800 – 900'000
AG avec curares	1'000'000	200'000
Curarisation résiduelle	300'000	60'000

Conséquences

	Espagne	Suisse
Population	46,56 MIO	8,37 MIO
Chirurgie par année	4'500'000	800 – 900'000
AG avec curares	1'000'000	200'000
Curarisation résiduelle	300'000	60'000
Complications pulmonaires avec 30% CR	7'000 + 66'000 = **73'000**	1'400 + 13'200 = **14'600**

Conséquences

	Espagne	Suisse
Population	46,56 MIO	8,37 MIO
Chirurgie par année	4'500'000	800 – 900'000
AG avec curares	1'000'000	200'000
Curarisation résiduelle	300'000	60'000
Complications pulmonaires avec 30% CR	7'000 + 66'000 = **73'000**	1'400 + 13'200 = **14'600**
Complications pulmonaires sans CR	10'000	2'000

Conséquences

	Espagne	Suisse	HFR-Fribourg
Population	46,56 MIO	8,37 MIO	12'000
Chirurgie par année	4'500'000	800 – 900'000	10'000
AG avec curares	1'000'000	200'000	6'000
Curarisation résiduelle	300'000	60'000	2'000
Complications pulmonaires avec 30% CR	7'000 + 66'000 = **73'000**	1'400 + 13'200 = **14'600**	40 + 440 = **480**
Complications pulmonaires sans CR	10'000	2'000	60

Monitoring

Récupération spontanée

Residual Paralysis in the PACU after a Single Intubating Dose of Nondepolarizing Muscle Relaxant with an Intermediate Duration of Action

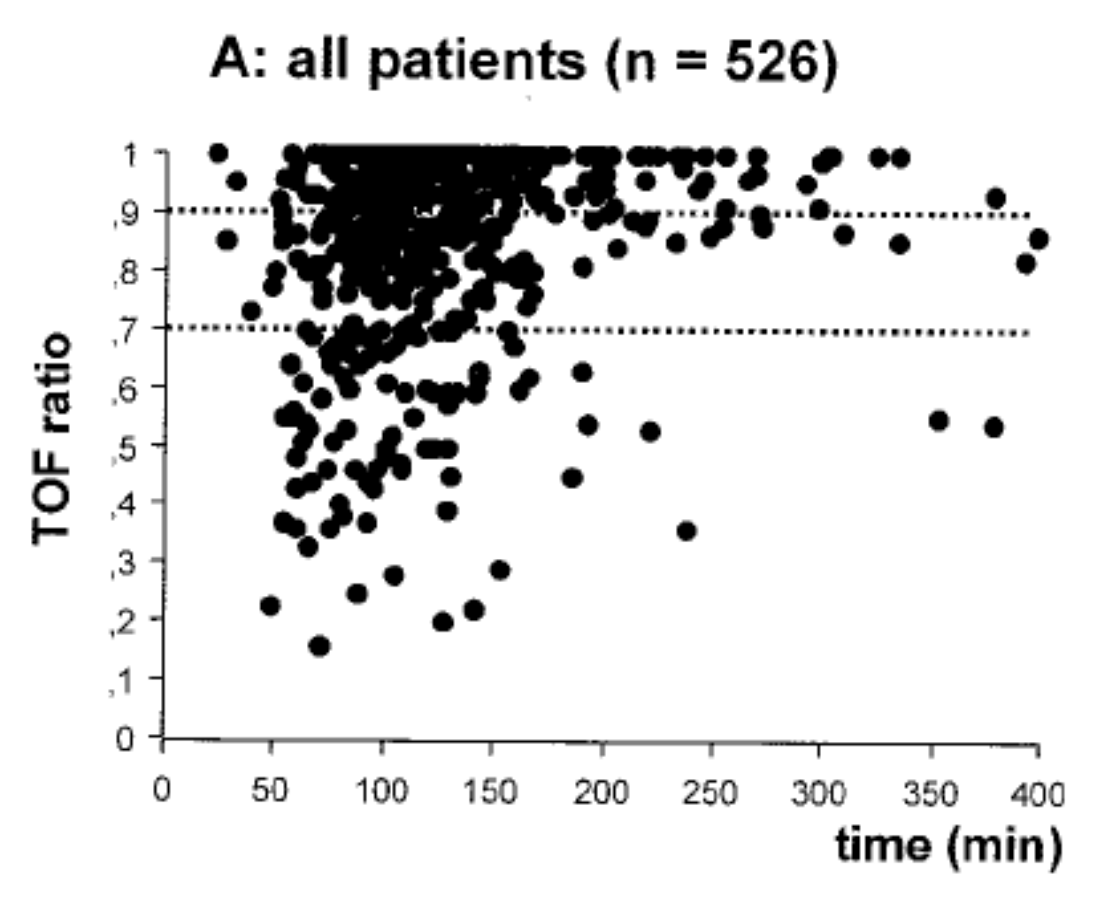
Anesthesiology 2003; 98:1042–8

Récupération spontanée

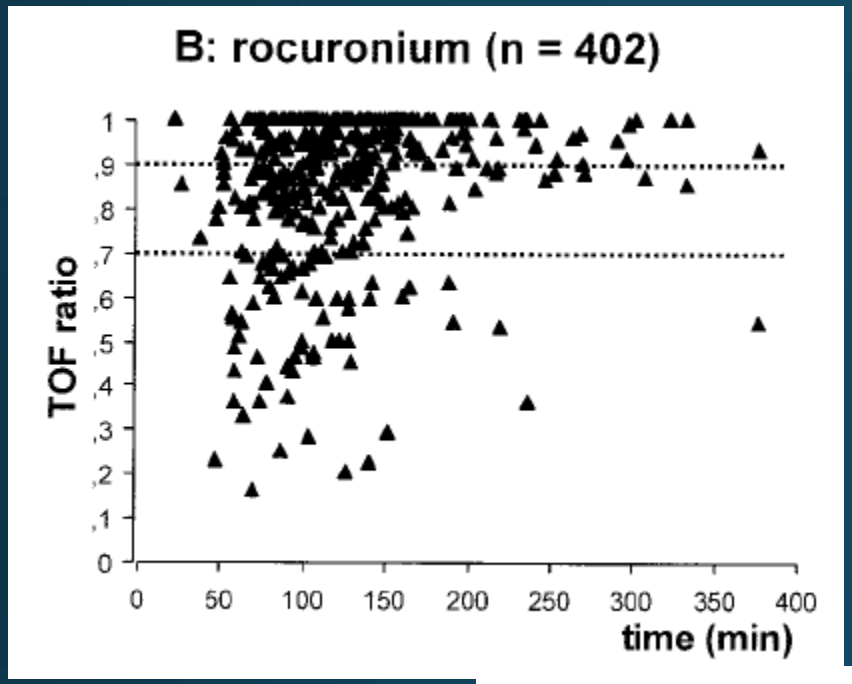
- 546 patients
- Dose unique
  - vécuronium, rocuronium, atracurium
- Durée 22 – 397 min
- Pas d'antagonisme
- Mesures:
  - TOF et DBS qualitative
  - TOF avec accéléromètre
  - Soulever la tête 5 sec et test de l'abaisse-langue

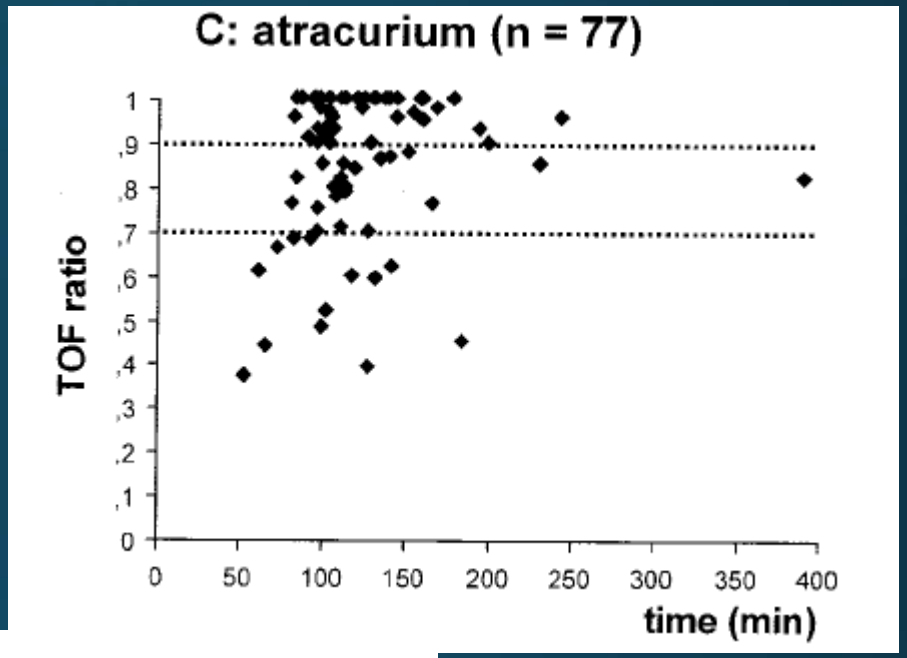
Récupération spontanée

TOF < 0,7: 16% (85)
TOF < 0,9: 45% (237)



L. Magnusson, HFR - Fribourg


B: rocuronium (n = 402)
TOF ratio
time (min)


C: atracurium (n = 77)
TOF ratio
time (min)

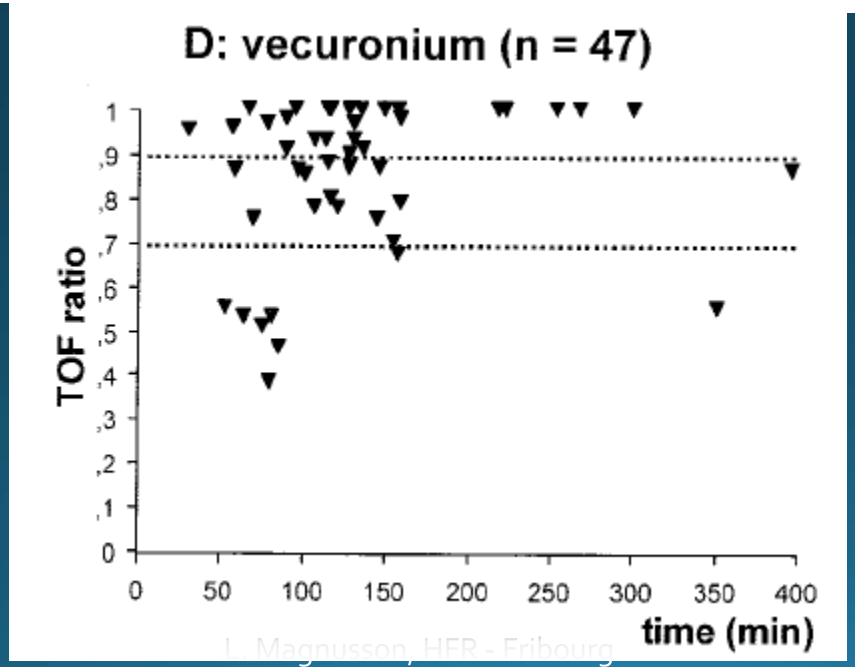

D: vecuronium (n = 47)
TOF ratio
time (min)

Table 2. Relationship Between Measured Train-of-Four Ratio Threshold (0.7 or 0.9) and Clinical Weakness

		Measured TOF Ratio		Measured TOF Ratio	
		<0.7 (n = 85)	>0.7 (n = 441)	<0.9 (n = 237)	>0.9 (n = 289)
TOF fade detected (n = 526)	Yes	23 (27)	6 (1)	27 (12)	2 (<1)
	No	62 (73)	435 (99)	210 (88)	287 (99)
DBS fade detected (n = 526)	Yes	30 (35)	6 (1)	35 (15)	1 (<1)
	No	55 (65)	435 (99)	202 (85)	288 (99)
		Measured TOF Ratio		Measured TOF Ratio	
		<0.7 (n = 51)	>0.7 (n = 280)	<0.9 (n = 146)	>0.9 (n = 185)
Head lift test (n = 331)	Failure	10 (20)	41 (15)	27 (18)	24 (13)
	Success	41 (80)	239 (85)	119 (82)	161 (87)
		Measured TOF Ratio		Measured TOF Ratio	
		<0.7 (n = 46)	>0.7 (n = 262)	<0.9 (n = 139)	>0.9 (n = 169)
Tongue depressor test (n = 308)	Failure	10 (22)	25 (10)	19 (14)	16 (10)
	Success	36 (78)	237 (90)	120 (86)	153 (90)

		Sensitivity % (CI)	
	n	TOF < 0.7	TOF < 0.9
Head lift	331	19 (15–23)	11 (9–14)
Tongue depressor	308	21 (17–26)	13 (10–17)
TOF	526	27 (23–31)	11 (9–13)
DBS	526	35 (33–38)	14 (11–16)

Anesthesiology 2003; 98:1042–8

L. Magnusson, HFR - Fribourg

NMT
Recherche supramax.
MAC
%
N2O
Td4%
Total
ET
FI
35 mA
DIA
Réglage moniteur
Procédures
Données et pages
Tendances
Imprimer courbes

ml/cmH20
CO2
Adulte
SYS 80 180
DIA
NMT
Td4%
96
Total
4
10 s
MAC
%
N2O
ET
FI
Réglage alarmes
Réglage moniteur
Procédures
Données et pages
Tendances
Imprimer courbes

Curarisation obligatoire

- Pour les intubations
- Pour les chirurgies à risques:
  - ORL, chir cardiaque, neurochir…

Curarisation souhaitée ou de confort

- Orthopédie
- Laparotomie
- Laparoscopie
- …

Laparotomie

- Diminution de pression de écarteurs ⇨
  - diminution des douleurs postop
- Diminution du tonus musculaire à la fermeture ⇨
  - diminution des lâchage de suture et éventration
  - Diminution des infections de parois
- Ambiance plus calme

Deep neuromuscular block to optimize surgical space conditions during laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis

British Journal of Anaesthesia, 118 (6): 834–42 (2017)

Espace chirurgical

Study or Subgroup	Experimental Mean	Experimental SD	Experimental Total	Control Mean	Control SD	Control Total	Weight	Mean difference IV, random, 95% CI
Dubois 2014	4.58	0.67	50	3.78	1.27	50	12.5%	0.80 [0.40, 1.20]
Kim 2016	4.6	0.67	30	3.84	0.52	31	16.9%	0.76 [0.46, 1.06]
Koo 2016	4.13	1.13	32	3.16	1.02	32	8.6%	0.97 [0.44, 1.50]
Madsen 2015	5	0.00001	7	4.29	0.49	7	14.0%	0.71 [0.35, 1.07]
Martini 2013	4.7	0.4	12	4	0.4	12	16.0%	0.70 [0.38, 1.02]
Staehr-Rye 2014	3.92	0.86	25	3.91	0.67	23	11.2%	0.01 [−0.42, 0.44]
Torensma 2016	4.8	0.36	50	4.2	0.76	50	20.9%	0.60 [0.37, 0.83]
Total (95% CI)			206			205	100.0%	0.65 [0.47, 0.83]

Heterogeneity: Tau^2=0.03; Chi^2=11.19, df=6 (P=0.08); I^2=46%
Test for overall effect: Z=7.04 (P<0.00001)

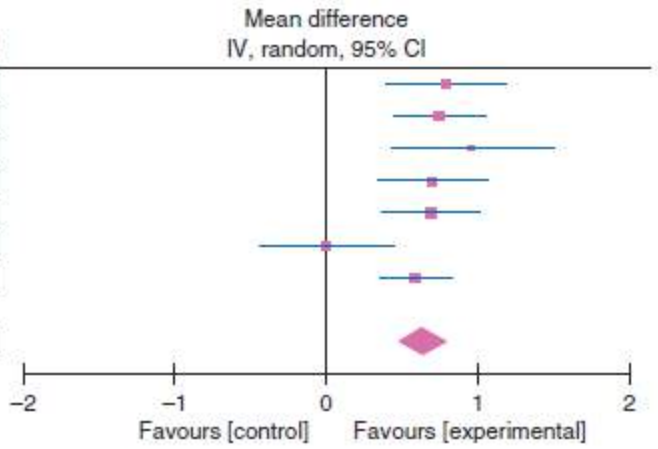


Fig 3 Surgical space conditions are improved by the use of deep neuromuscular block (NMB). Forest plot of studies comparing surgical space conditions during laparoscopic procedures with deep NMB *vs* moderate, shallow, or no NMB. The effect size is calculated as the mean difference in surgical rating score (range 1–5) and corresponding 95% confidence intervals (95% CI).

Durée de la chirurgie

Study or Subgroup	Experimental Mean	Experimental SD	Experimental Total	Control Mean	Control SD	Control Total	Weight	Mean difference IV, random, 95% CI
Blobner 2015	69	10.2	25	69	13.8	15	9.8%	0.00 [−8.05, 8.05]
Kim 2016	197.2	59	30	213.6	77.4	31	0.5%	−16.40 [−50.87, 18.07]
Koo 2016	39.3	9	32	46.8	15.7	32	16.2%	−7.50 [−13.77, −1.23]
Madsen 2015	65	46.5	49	70	26.5	50	2.8%	−5.00 [−19.95, 9.95]
Martini 2013	144	35	12	141	50	12	0.5%	3.00 [−31.53, 37.53]
Staehr-Rye 2014	39	5.2	25	39.25	6.7	23	54.6%	−0.25 [−3.66, 3.16]
Torensma 2016	43	13.5	50	41	22.75	50	11.8%	2.00 [−5.33, 9.33]
Yoo 2015	111	21	34	115	32	32	3.7%	−4.00 [−17.14, 9.14]
Total (95% CI)			257			245	100.0%	−1.47 [−4.00, 1.05]

Heterogeneity: Tau^2=0.00: Chi^2=6.17, df=7 (P=0.52): I^2=0%
Test for overall effect: Z=1.15 (P=0.25)

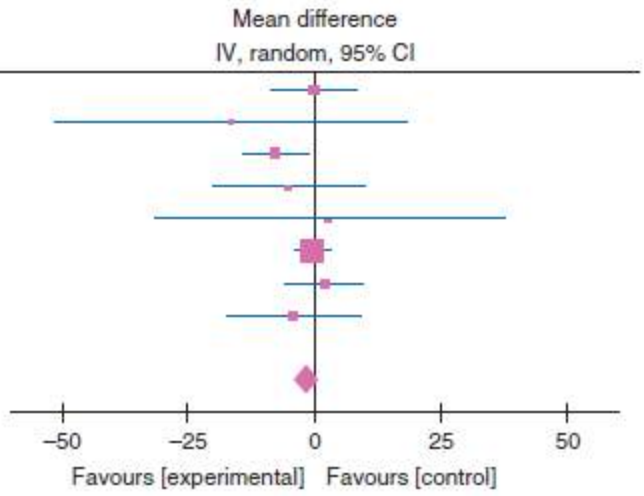


Fig 4 The duration of surgery is not significantly decreased by the use of deep NMB. Forest plot of studies comparing the duration of surgery during laparoscopic procedures with deep *vs* moderate or no NMB. The effect size is calculated as the mean difference in duration of surgery in minutes and corresponding 95% confidence intervals (95% CI).

Douleurs postopératoires

Study or subgroup	Experimental Mean	Experimental SD	Experimental Total	Control Mean	Control SD	Control Total	Weight	Mean difference IV, random, 95% CI
Kim 2016	2.3	0.6	30	2.9	0.3	31	66.2%	−0.60 [−0.84, −0.36]
Koo 2016	6	1.5	32	6	1.75	32	5.9%	0.00 [−0.80, 0.80]
Martini 2013	2.1	2.2	12	2.6	1.6	12	1.6%	−0.50 [−2.04, 1.04]
Torensma 2016	3.9	1.44	50	4.4	1.26	50	13.5%	−0.50 [−1.03, 0.03]
Yoo 2015	2.62	0.7	34	2.97	1.42	32	12.7%	−0.35 [−0.90, 0.20]
Total (95% CI)			158			157	100.0%	−0.52 [−0.71, −0.32]

Heterogeneity: Tau^2=0.00: Chi^2=2.44, df=4 (P=0.66): I^2=0%

Test for overall effect: Z=5.21 (P<0.00001)

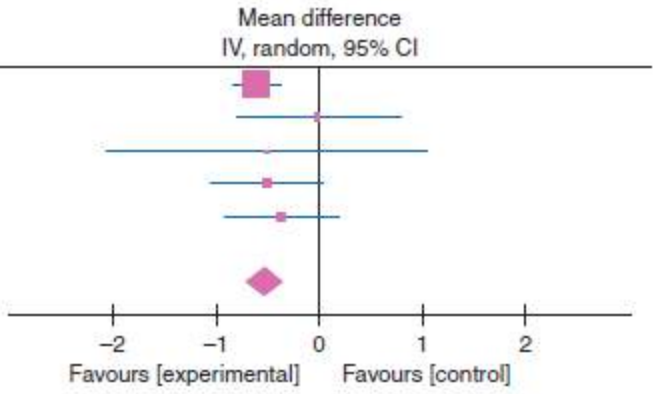


Fig 5 Postoperative pain in the postanaesthesia care unit is reduced by the use of deep neuromuscular block (NMB). Forest plot of studies comparing postoperative pain 1 h after laparoscopic procedures with deep NMB *vs* moderate NMB. The effect size is calculated as the mean difference in NRS (range 0–10) and corresponding 95% confidence intervals (95% CI).

Deep neuromuscular blockade and low insufflation pressure during laparoscopic hysterectomy

Dan Med J 64/5 | May 2017

Events during laparoscopy in the deep and standard neuromuscular block groups.

	Deep, n (%) (N = 55)	Standard, n (%) (N = 55)	ARR (95% CI)	p-value[a]
Sudden abdominal contraction	0	12 (21.8)	0.22 (0.11-0.34)	< 0.001
Insufflator alarm	0	10 (18.2)	0.18 (0.07-0.30)	0.001
Increased abdominal wall tension	0	8 (14.5)	0.14 (0.05-0.26)	0.006

ARR = absolute risk reduction; CI = confidence interval.

Surgical conditions while suturing the fascia. The values are number of patients.

Ratings***	Deep NMB group	Standard NMB group
1: excellent	40	23
2: good	2	17
3: acceptable	0	1
4: poor	0	0

NMB = neuromuscular block.

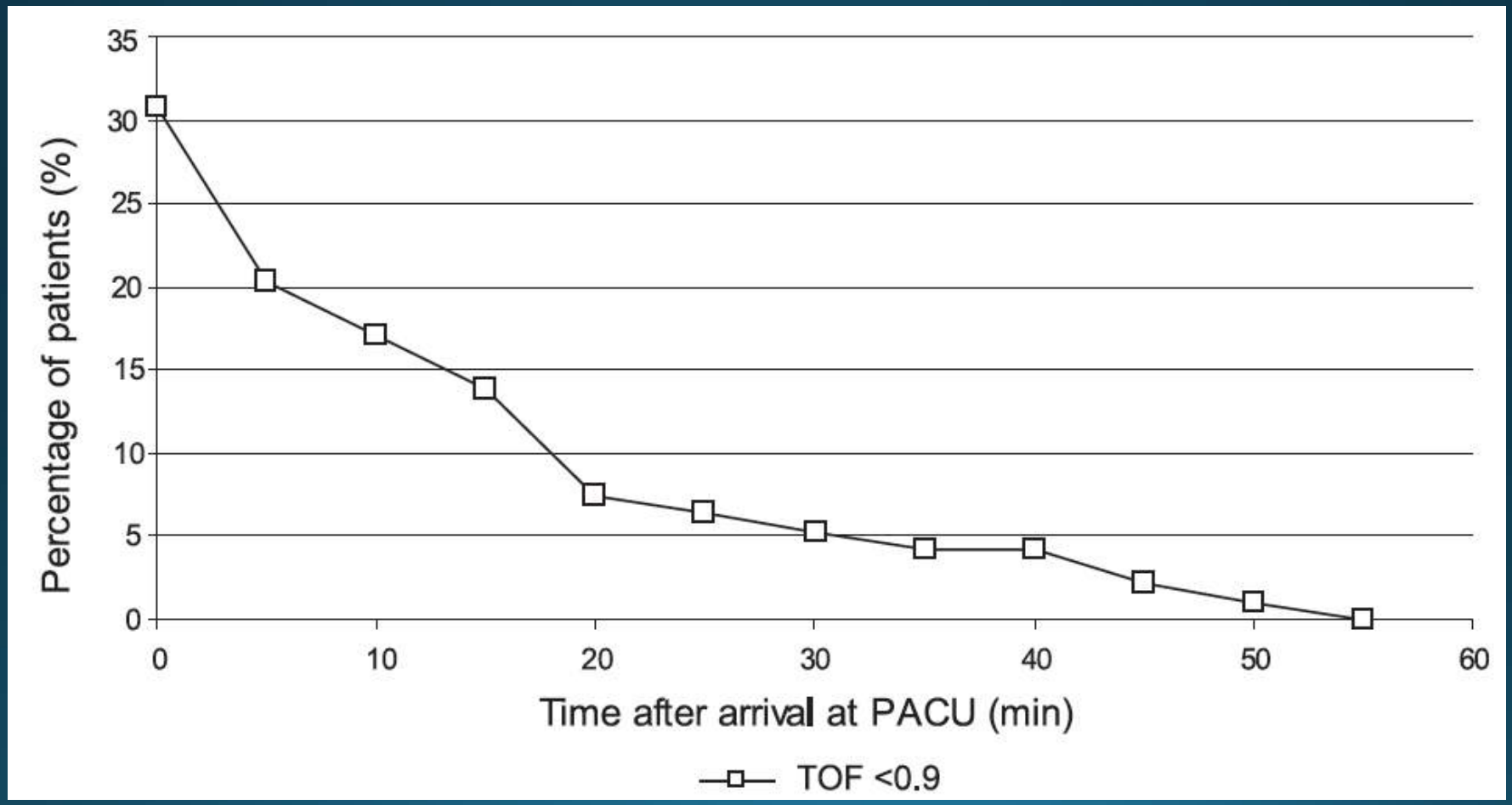
Résumé

- Relâchement musculaire optimal:
  - TOF 0 – 1
  - Laparotomie, thoracotomie, ORL
- Curarisation musculaire maximale:
  - TOF = 0 et CPT < 5
  - Laparoscopie, risque vital
- Bolus répétés ou perfusion continue de rocuronium

Antagonisme

- Récupération spontanée (monitoring obligatoire)
- Néostigmine
- Sugammadex

Néostigmine vs sugammadex



Néostigmine vs sugammadex

Reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade with sugammadex compared with neostigmine during sevoflurane anaesthesia: results of a randomised, controlled trial

Manfred Blobner, Lars I. Eriksson, Jens Scholz, Johann Motsch, Giorgio Della Rocca and Martine E. Prins

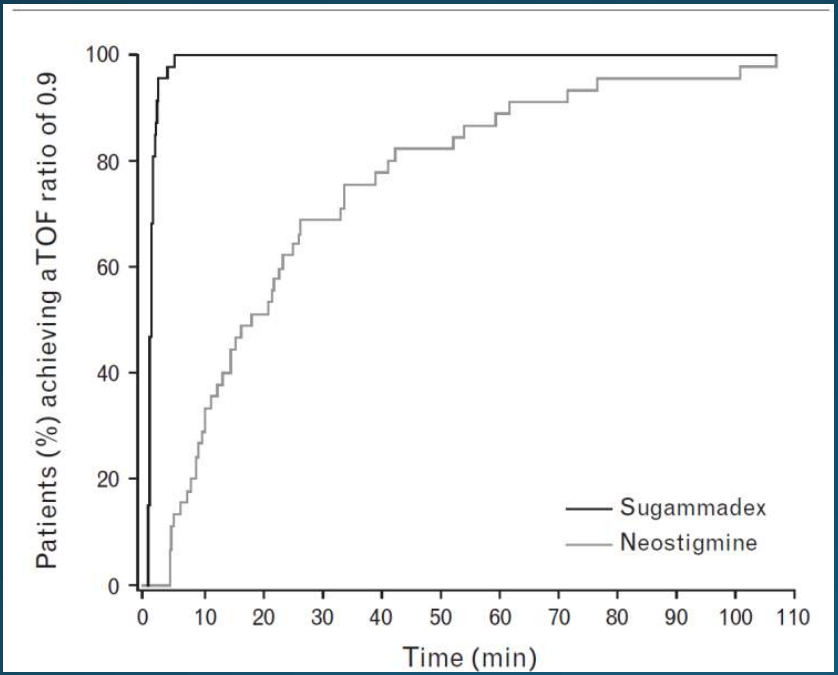
Eur J Anaesthesiol 2010;27:874–881

	Sugammadex (N = 48)	Neostigmine (N = 48)	P[a]
Recovery of T_4/T_1 ratio to 0.9			
n	47[b]	45[b]	
Geometric mean (min)	1.5	18.6	<0.0001
95% CI[c]	1.3–1.6	14.2–24.4	
Median (min)	1.4	18.5	
Range (min)	0.9–5.4	3.7–106.9	
Recovery of T_4/T_1 ratio to 0.8			
n	47[b]	48	
Geometric mean (min)	1.2	10.8	<0.0001
95% CI[c]	1.1–1.3	8.5–13.7	
Median (min)	1.2	9.8	
Range (min)	0.9–3.4	2.7–67.9	
Recovery of T_4/T_1 ratio to 0.7			
n	47[b]	48	
Geometric mean (min)	1.1	7.2	<0.0001
95% CI[c]	1.0–1.2	5.8–8.9	
Median (min)	1.0	6.2	
Range (min)	0.7–2.7	2.4–41.1	

Reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade with sugammadex compared with neostigmine during sevoflurane anaesthesia: results of a randomised, controlled trial

Manfred Blobner, Lars I. Eriksson, Jens Scholz, Johann Motsch, Giorgio Della Rocca and Martine E. Prins

Eur J Anaesthesiol 2010;27:874–881



- Avec sugammadex 98% des patients retrouvent un TOF > 0,9 en moins de 5 minutes comparé à 11% avec néostigmine
- Pour atteindre 98% il faut **101 minutes**

- Fin d’intervention
- TOF 4/4, 20%
- Néostigmine 50 mcg/kg

- Après 6 minutes: photo

L. Magnusson, HFR - Fribourg

L. Magnusson, HFR - Fribourg

L. Magnusson, HFR - Fribourg

L. Magnusson, HFR - Fribourg

Sugammadex 100 mg

Monitoring systématique

- TOF = 0, compte post-tétanique > 1: sugammadex 4 mg/kg
- TOF 2-3/4: sugammadex 2 mg/kg
- TOF 4/4: néostigmine ET monitoring jusqu'à TOF > 90%

- Après néostigmine ou sugammadex
- Monitorage jusqu'à TOF > 90%

Extubation seulement lorsque TOF > 90%

- Si plafonnement de la décurarisation ou impatience: Sugammadex 1 mg / kg

Risques augmentés de CPP

- Toute anesthésie générale avec curarisation chez:
  - Les patients obèses morbides
  - Les patients avec SAOS
  - Les patients avec maladie de la jonction neuro-musculaire
- **Tous les patients ASA 3-4 et/ou âge > 60 ans**
- **Chirurgie abdominale ou thoracique**

Stratégie si risques augmentés

Extubation seulement avec TOF = 100%

Considérations économiques

- Diminution temps occupation de salle
- Diminution CPP
- Diminution admission non prévue aux soins
- Diminution mortalité
- Diminution risque de réintubation
- Diminution durée séjour en salle de réveil

Ceci peut être atteint par un monitoring quantitatif systématique

Considérations économiques

- Diminution temps occupation de salle
- **Diminution CPP**
- **Diminution admission non prévue aux soins**
- Diminution mortalité
- Diminution risque de réintubation
- **Diminution durée séjour en salle de réveil**

Ceci peut être atteint par un monitoring quantitatif systématique

hôpital fribourgeois
freiburger spital

Recommandations Formalisées d'Experts

Actualisation de recommandations

Curarisation et décurarisation en anesthésie

Muscle relaxants and reversal in anaesthesia. Guidelines from the French Society of Anaesthesia & Intensive Care Medicine

2018

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Groupes de travail :

En l'absence de critère de ventilation au masque difficile doit-on vérifier la possibilité de ventiler au masque facial avant l'injection du curare ? Faut-il curariser les patients pour faciliter la ventilation au masque facial ?
Jean-Louis Bourgain, Gaëlle Bouroche, Benoît Plaud

Faut-il curariser les patients pour faciliter l'intubation de la trachée ?
Bertrand Debaene, Jean-Michel Devys, Thomas Fuchs-Buder

Faut-il curariser les patients pour la mise en place et la gestion des complications des dispositifs supra glottiques ?
Jean-Louis Bourgain, Gaëlle Bouroche

Faut-il monitorer les patients lors de la curarisation pour le contrôle des voies aériennes ?
Christophe Baillard

Faut-il curariser les patients pour faciliter les procédures interventionnelles et pour quelles procédures ?
Claude Meistelman, Karem Slim

Faut-il monitorer les patients lors de la curarisation en peropératoire ?
Claude Meistelman, Cyrus Motamed

Quelles stratégies de prévention et de traitement de la curarisation résiduelle ?
Christophe Baillard, Bertrand Debaene, Julien Raft, Didier Sirieix

Quelles indications et précautions d'emploi des curares et des décurarisants dans les populations spéciales ?
Gilles Lebuffe, Jean-Michel Devys, Frédérique Servin, Benoît Plaud

R1.1 – Il n'est probablement pas recommandé de tester la possibilité de ventiler au masque avant d'administrer un curare.
(Grade 2-) Accord FORT
R1.2 – Il est probablement recommandé d'administrer un curare pour faciliter la ventilation au masque facial.
(Grade 2+) Accord FORT

R2.1 – Il est recommandé d'administrer un curare pour faciliter l'intubation de la trachée.
(Grade 1+) Accord FORT

R2.2 – Il est recommandé d'administrer un curare pour réduire les traumatismes du pharynx et/ou du larynx.
(Grade 1+) Accord FORT

R5.1 – Il est recommandé d'administrer un curare pour faciliter l'acte opératoire en chirurgie abdominale par laparotomie ou par laparoscopie.
(Grade 1+) Accord FORT
R5.2 – Il est probablement recommandé d'administrer un curare pour faciliter l'acte opératoire en chirurgie ORL sous laser.
(Grade 2+) Accord FORT

R6.1 – Il est recommandé de monitorer la curarisation en peropératoire.
(Grade 1+) Accord FORT
R6.2 – Il est probablement recommandé d'utiliser la stimulation par train de quatre du nerf ulnaire à l'adducteur du pouce pour monitorer la curarisation peropératoire.
(Grade 2+) Accord FORT

R7.4 – Il est probablement recommandé de réduire la dose de néostigmine de moitié en cas de bloc résiduel très faible.
(Grade 2+) Accord FORT

R7.5 – Il est recommandé de poursuivre le monitorage quantitatif de la curarisation après l'administration de la néostigmine jusqu'à l'obtention d'un rapport du train de quatre supérieur ou égal à 0,9.
(Grade 1+) Accord FORT

R7.1 – Il est probablement recommandé d'utiliser un monitorage quantitatif de la curarisation à l'adducteur du pouce pour le diagnostic de la curarisation résiduelle et d'obtenir un rapport entre la quatrième et la première réponse au train de quatre (rapport T4/T1) supérieur ou égal à 0,9 à l'adducteur du pouce pour éliminer formellement le diagnostic de curarisation résiduelle.
(Grade 2+) Accord FORT