

Gestion de la trachéotomie chez le patient cérébro-lésé

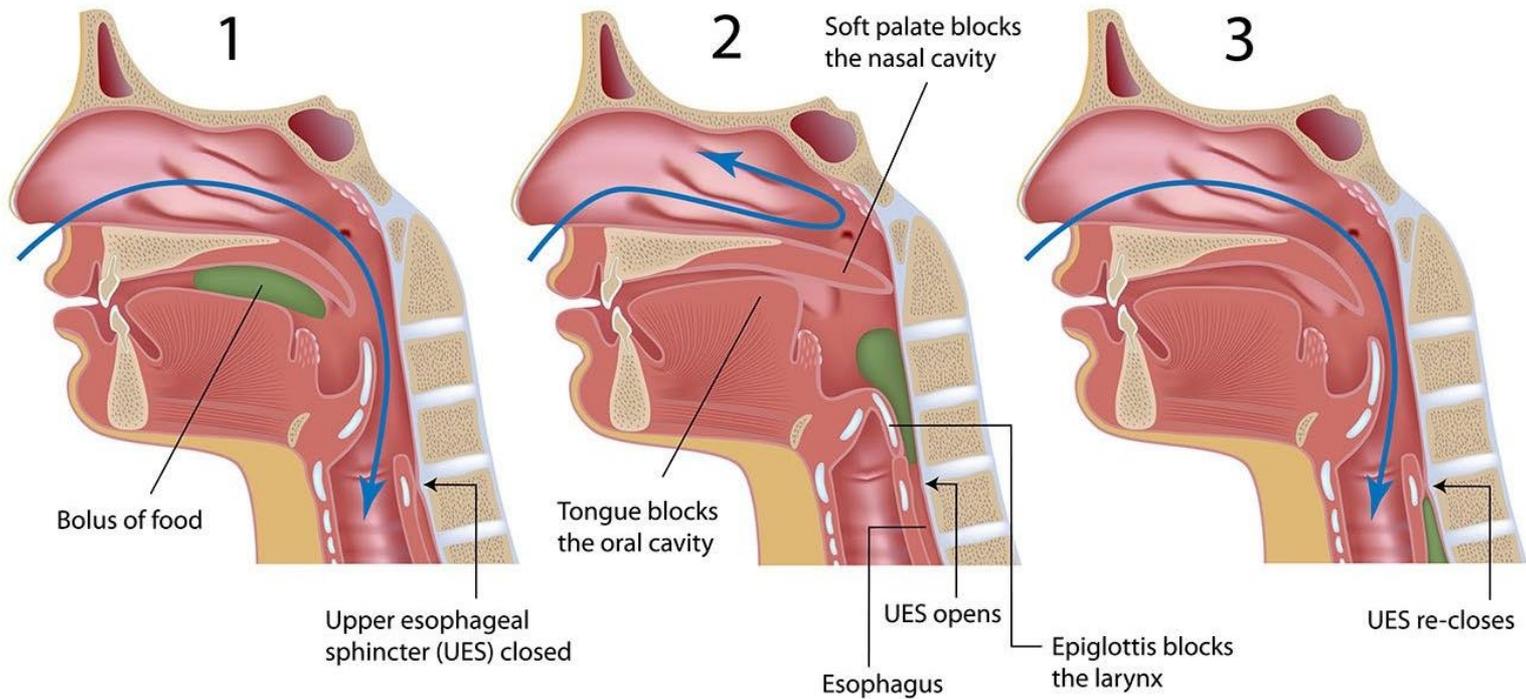
SRLF juin 2025

Dr Thomas Gallice, PT, PhD

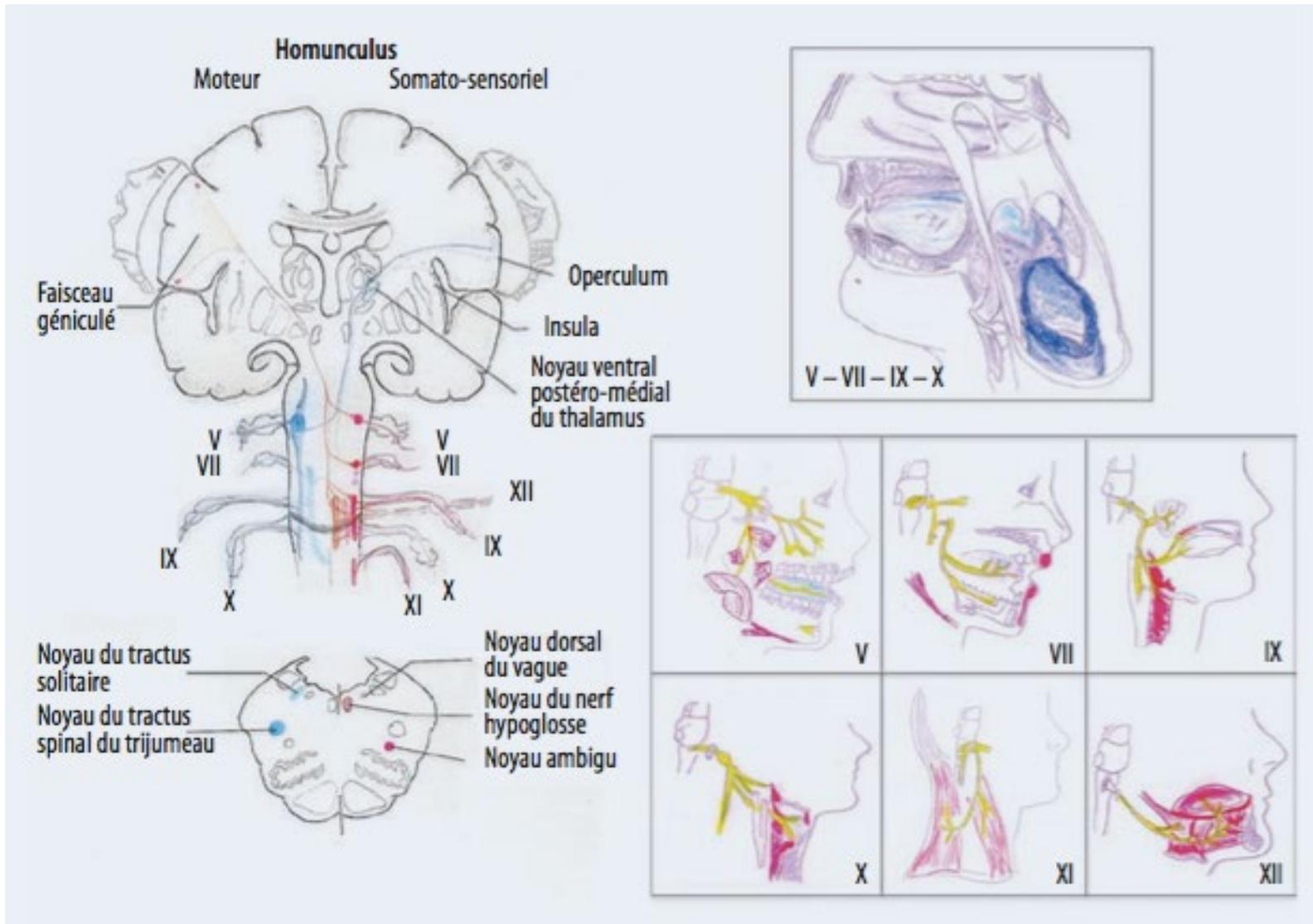
Neuro-réanimation/ Neurochirurgie B/ HDJ déglutition

Équipe ACTIVE, Centre de recherche INSERM U1219

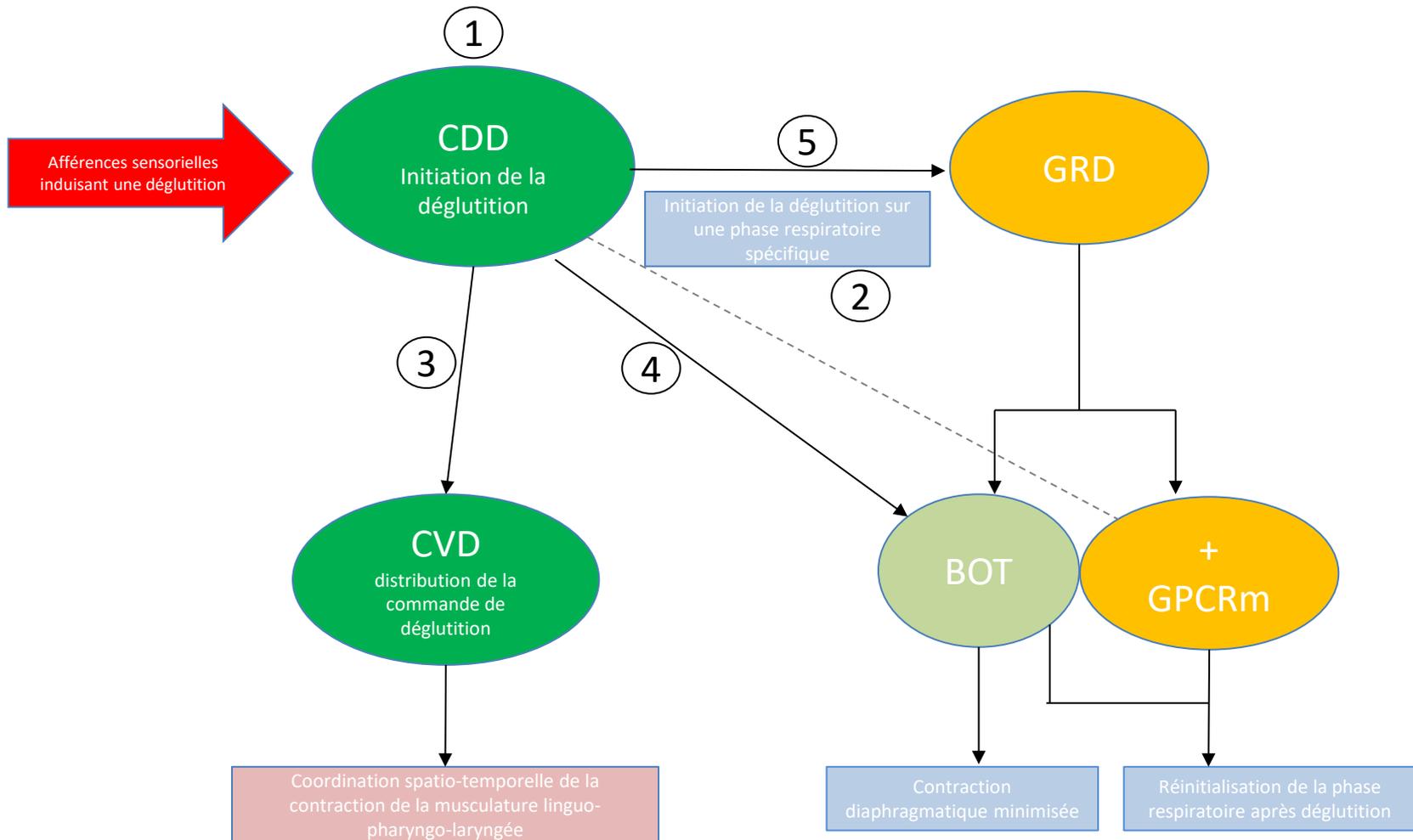
Les trois phases de la déglutition



Le contrôle neurologique de la déglutition



Coordination respiration/ déglutition

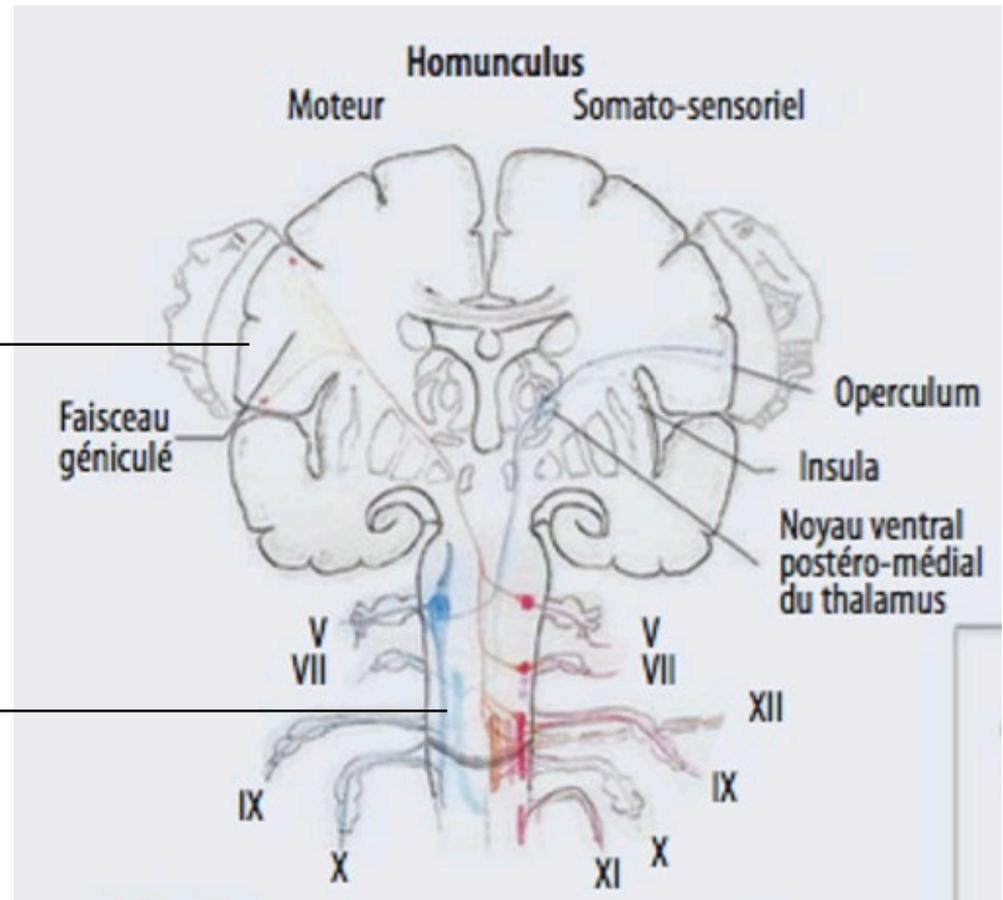


Troubles de la déglutition chez le patient cérébro-lésé

LCA en phase aigüe:
incidence = 30% à 80% (Bösel 2014)

Lésions hémisphériques :
incidence = 39% à 40%
(Martino *et al.* 2005)

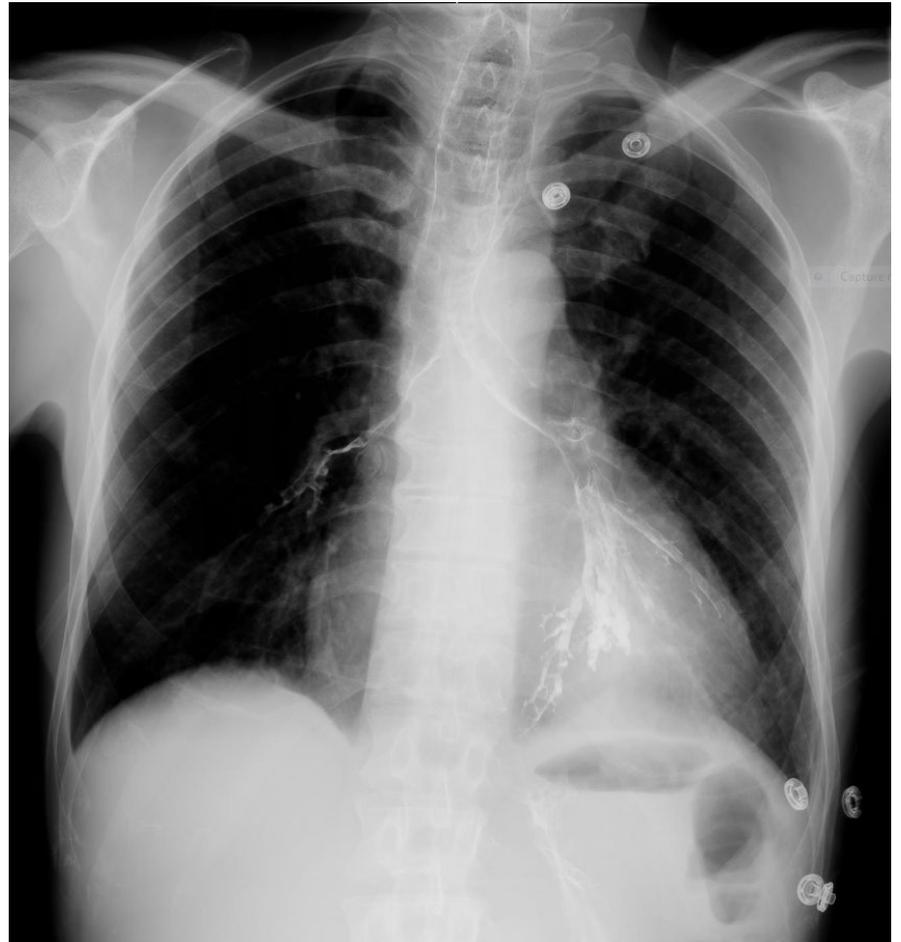
Lésions du tronc cérébral :
incidence = 51% à 55%
(Martino *et al.* 2005)



Complication des fausses routes : la pneumopathie

LCA + dysphagie

- *Sans* FR sous glottiques :
RR : 3.17 [95% CI : 3.36-39.77] (Martino *et al.* 2005).
- *Avec* FR sous glottiques :
RR : 11.56 [95% CI : 3.36-39.77] (Martino *et al.* 2005).



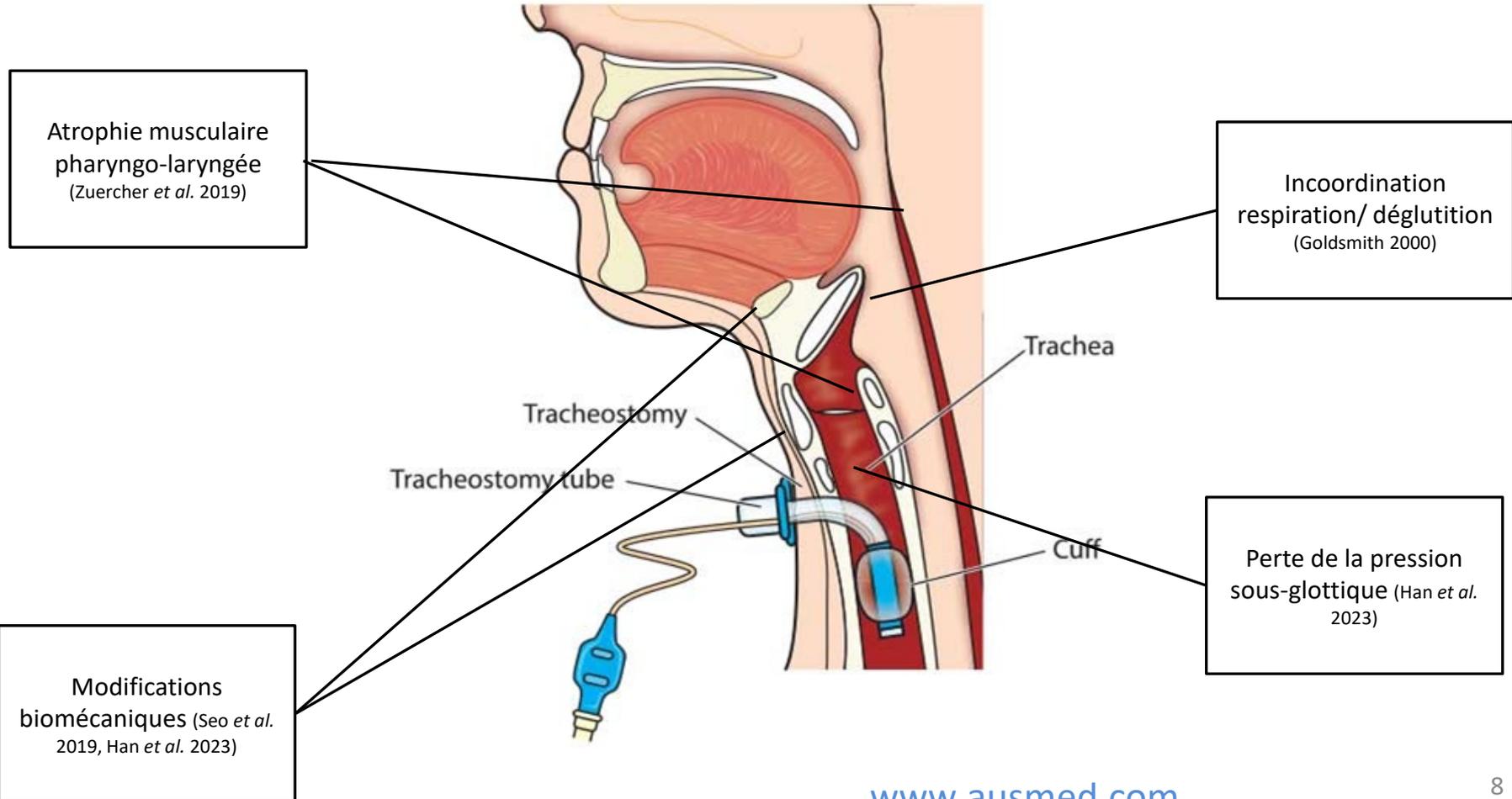
Trachéotomie

➤ **Indications chez le patient cérébro-lésé (Bösel 2014) :**

- Troubles majeurs de l'éveil et/ ou de la conscience
- Lésions des centres de la déglutition

Latrogénie de la trachéotomie

Prévalence = 11% à 93% (Skoretz *et al.* 2020)



Le ballonnet ne protège pas des FR



Problématiques techniques et organisationnelles

Incidence

- Population générale : ↗ 106% (1993-2012; 16.7 à 34.3/ 100 K patients) (Mehta *et al.* 2015)
- Patients LCA grave 32% : (↗ 28% à 32% entre 2002 et 2011) (Krishnamoortthy *et al.* 2019)

Sevrage/ décanulation

- Protocoles variés
- Peu spécifiques
- Instrumentaux (FEES) +++ (Warnecke *et al.* 2013, Devaraja *et al.* 2024)
- Complexité (réelle/ perçue)

Devenir des patients

- Sortie des patients: ex :Nouvelle Aquitaine (6 M habitants, INSEE 2019), 13 centres
- Coût journalier: ICU 2x> hospitalisation standard

Dysphagia

<https://doi.org/10.1007/s00455-023-10641-7>

ORIGINAL ARTICLE



A Pluridisciplinary Tracheostomy Weaning Protocol for Brain-Injured Patients, Outside of the Intensive Care Unit and Without Instrumental Assessment: Results of Pilot Study

Thomas Gallice^{1,2,3,4}  · Emmanuelle Cugy^{3,5} · Christine Germain⁶ · Clément Barthélemy⁴ · Julie Laimay^{1,4} · Julie Gaube⁴ · Mélanie Engelhardt^{3,7,8,9} · Olivier Branchard¹ · Elodie Maloizel¹ · Eric Frison⁶ · Patrick Dehail^{2,7} · Emmanuel Cuny^{4,10}

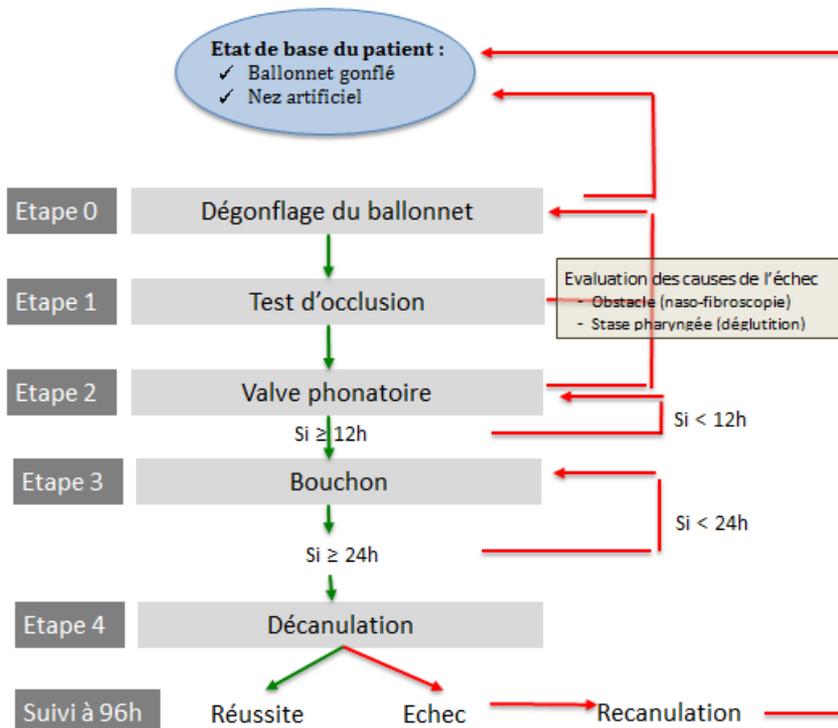
Received: 29 September 2022 / Accepted: 6 November 2023

© The Author(s) 2023

Matériel & méthode

- Étude de cohorte prospective, monocentrique et non randomisée
- **Critères d'inclusion:** âge > 18 ans, hospitalisé pour une lésion cérébrale acquise (LCA), trachéotomisé lors d'un séjour en réanimation et sevré de la ventilation mécanique.
- **Critère d'exclusion:** malnutrition sévère
- Echec de la décanulation = recannulation dans les 96 heures suivant la décanulation
- ClinicalTrial.gov (NCT03512054), CPP (17 12 08)

**Protocole
SEVRAGE + DECANULATION**



Critères de stabilité

- ✓ Apyrétique (température corporelle < 38°5)
- ✓ Absence de vomissement
- ✓ Variation de saturation inférieure à 5%, avec une saturation restant ≥ 88% en air ambiant
- ✓ Oxygénothérapie ≤ 4 L/min
- ✓ Fréq cardiaque = - 20 bpm / + 30 bpm [45-130 bpm]
- ✓ Pression artérielle systolique = [90 - 160 mm Hg]
- ✓ Fréq respiratoire = +/- 5 cycles par min [10 - 25 cycles/min]
- ✓ Encombrement ≤ 6 aspirations productives / 24h

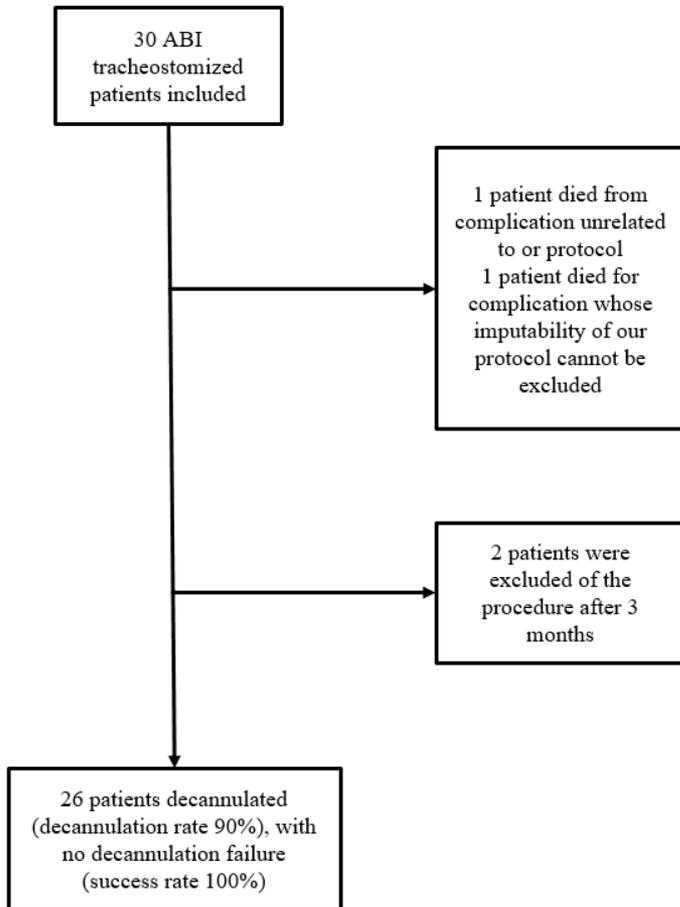
Formation des équipes +++

 Groupe hospitalier Pellegrin	<h2>Paramètres à l'inclusion</h2>	Etiquette patient	
	Services neurochirurgie A et B		

Date : ___ / ___ / ____

Paramètres à l'inclusion		Fenêtre de variation des paramètres durant le sevrage	
Eveil : Patient éveillé, réactif aux soins	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Température (°C)	<u>37,2</u>	<38,5°C	
Poids (kg)	<u>91</u>		
Fréquence cardiaque (bpm)	<u>87</u>	-20 bpm ou + 30 bpm	Entre <u>67</u> et <u>117</u>
Tension artérielle (mmHg)	<u>Systole : 121</u> <u>Diastole : 62</u>	Systole entre 90 et 160 mmHg	
Fréquence respiratoire (cycles/min)	<u>19</u>	+ ou - 10 cycles/min	Entre <u>09</u> et <u>29</u>
Saturation en oxygène (%)	<u>97</u>	Moins 5 points maximum	Supérieur à : <u>92</u>
Encombrement (nombre d'aspirations productives/24h)	<u>03</u>	< 6 encombrements/24h	
Absence de vomissement	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		

Résultats



- **Taux de décanulation : 90 % (IC 95 % : 72,6–97,8 %)**
- **Taux de réussite : 100 % (IC à 95 % : 87-100 %)**
- Durée moyenne du sevrage par trachéotomie : 7,6 (ET : 4,6) jours
- Durée totale moyenne de trachéotomie : 42,5 (ET : 24,8) jours
- 2.3 (ET : 2.0) évènements intercurrents par patient
- Suivi à 6 mois : survivants 90 %, pas de recanulation

BRIEF COMMUNICATION

Effect of a Speaking Valve on Nasal Airflow During Tracheostomy Weaning: A Case Series



Thomas Gallice^{1,2,3,4*} , Emmanuelle Cugy^{2,5,6}, Didier Cugy⁷, Julie Laimay^{3,4}, Olivier Branchard³, Christine Germain⁸, Patrick Dehail^{1,6}, Emmanuel Cuny^{10,3,9} and Julien Engelhardt^{11,3}

© 2024 The Author(s)

➤ **L'occlusion de la canule:**

- recréer un **flux aérien à travers les voies respiratoires supérieures**
- réafférenter le larynx
- restaurer la pression sous-glottique
- réchauffer, filtrer, humidifier l'air par le nez

➤ **L'occlusion de la canule:**

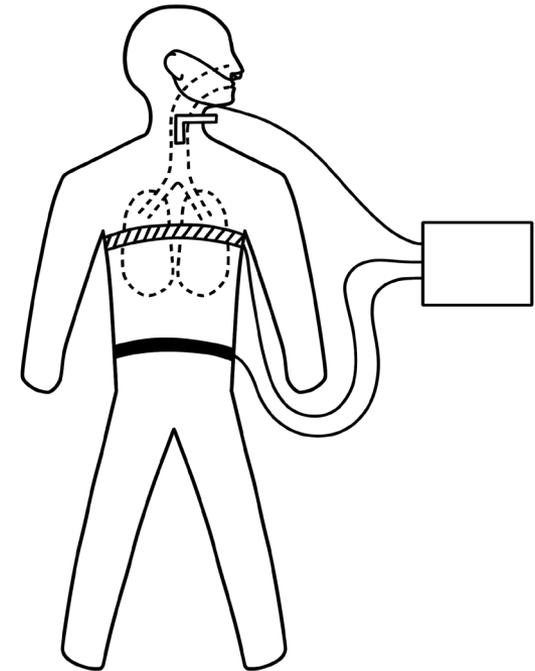
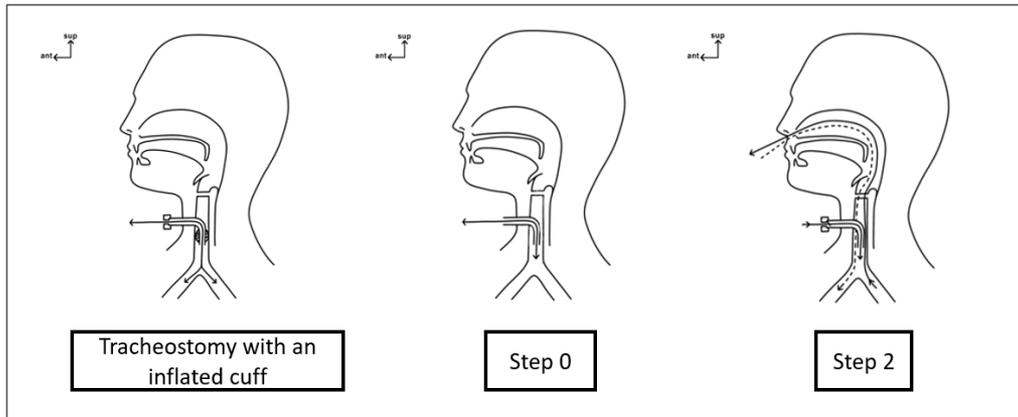
- **augmente le travail respiratoire** en réduisant le diamètre de la lumière trachéale (Chadda *et al.* 2002)

➤ Le **dégonflage du ballonnet seul** est donc parfois proposé (Trouillet *et al.* 2018)

Mais est-ce suffisant pour recréer le flux aérien des voies respiratoires supérieures nécessaire au sevrage de la trachéotomie ?

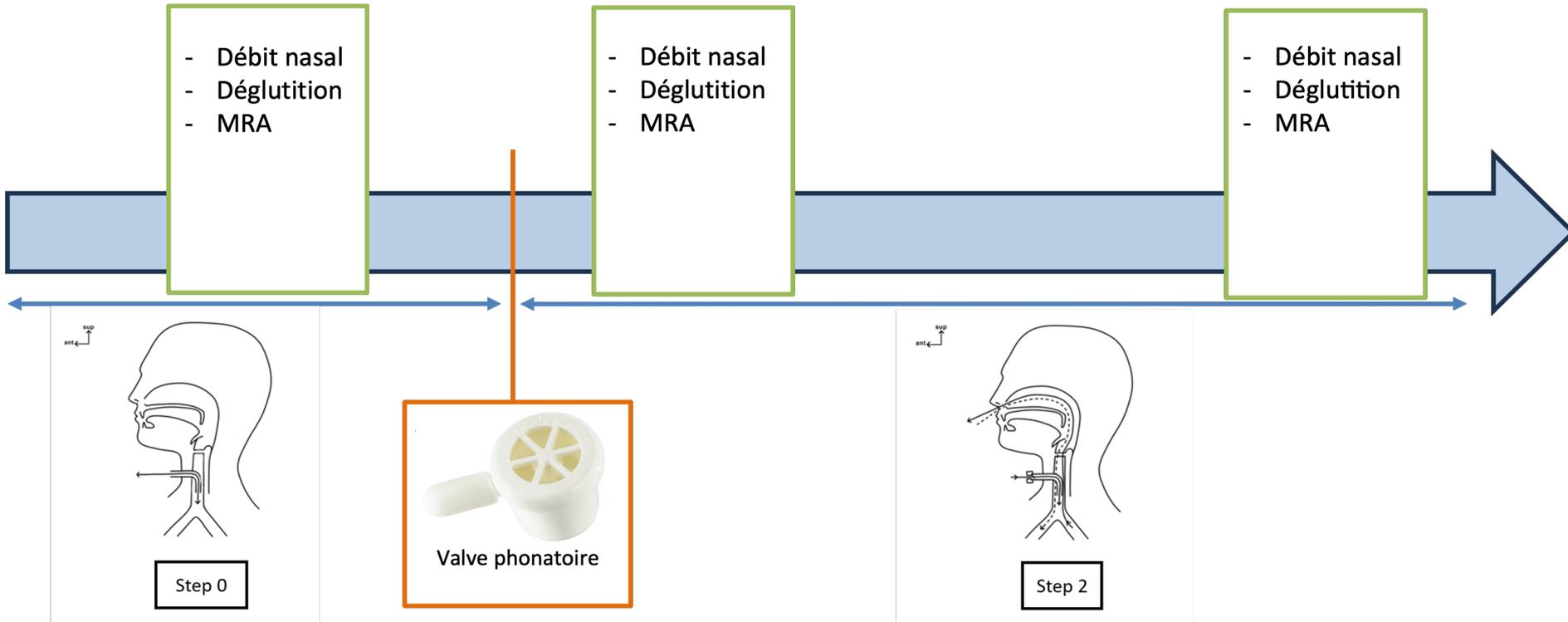
Matériel et méthode

- Étude de cohorte prospective monocentrique non randomisée à un seul bras (étude ancillaire à DECATRAC), ClinicalTrial.gov (NCT03512054), CPP (17 12 08)

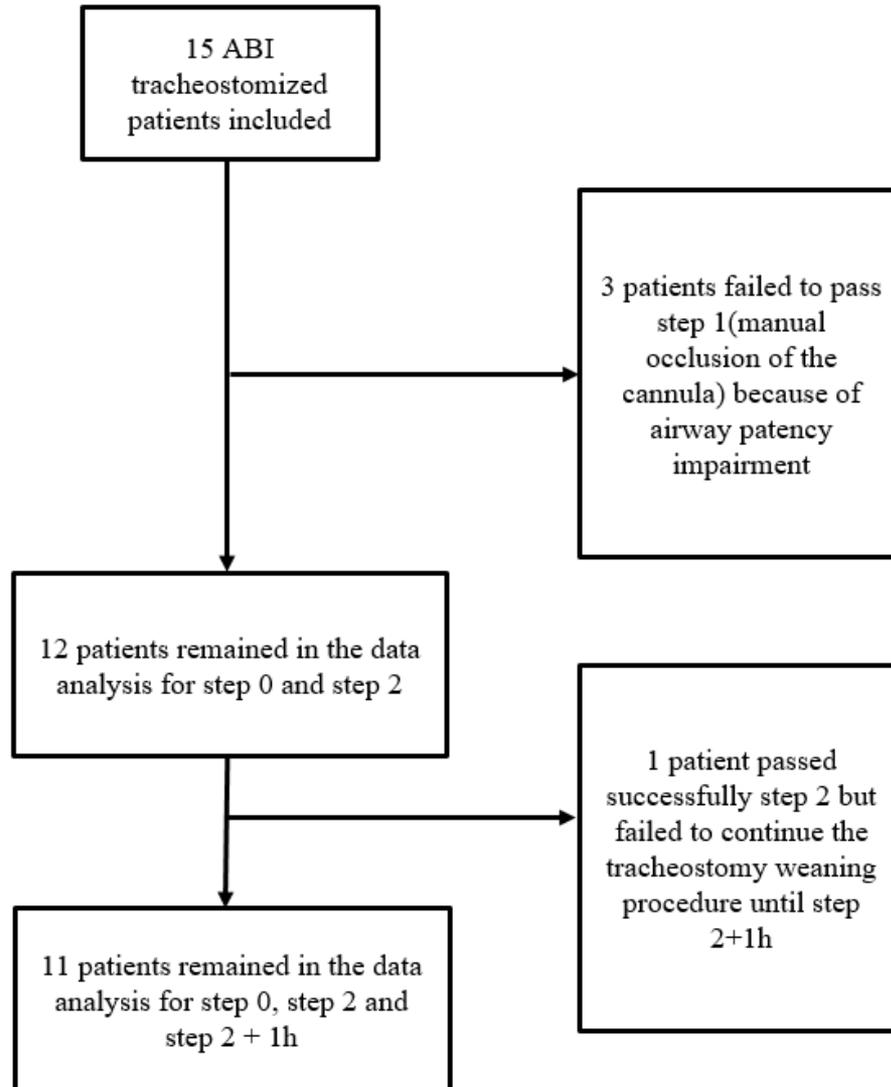


Enregistrement polygraphique

Matériel et méthode

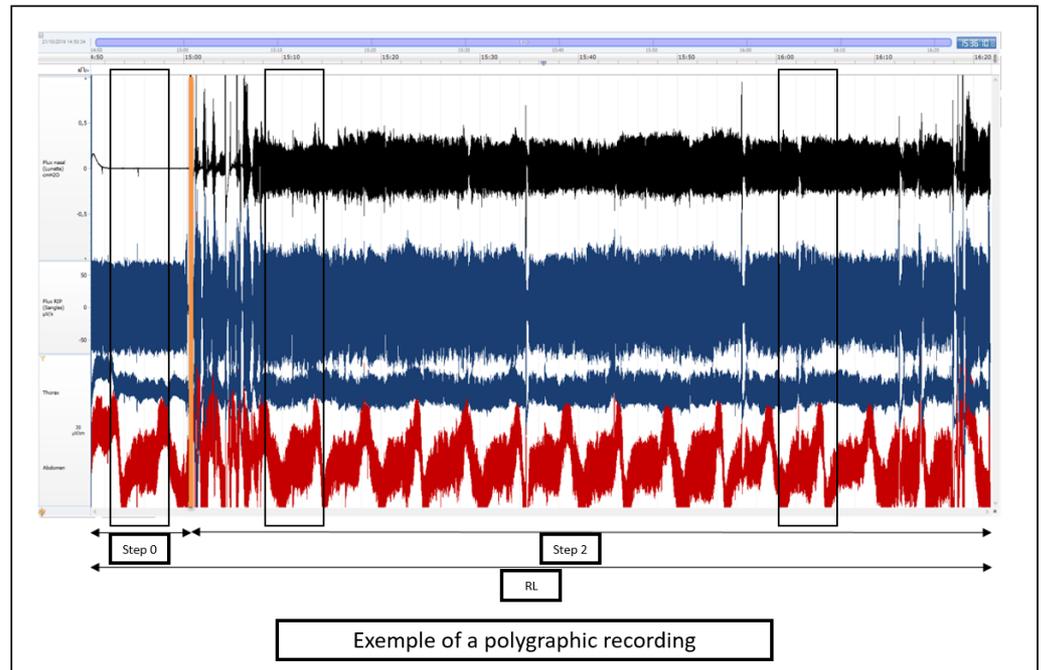


Résultats



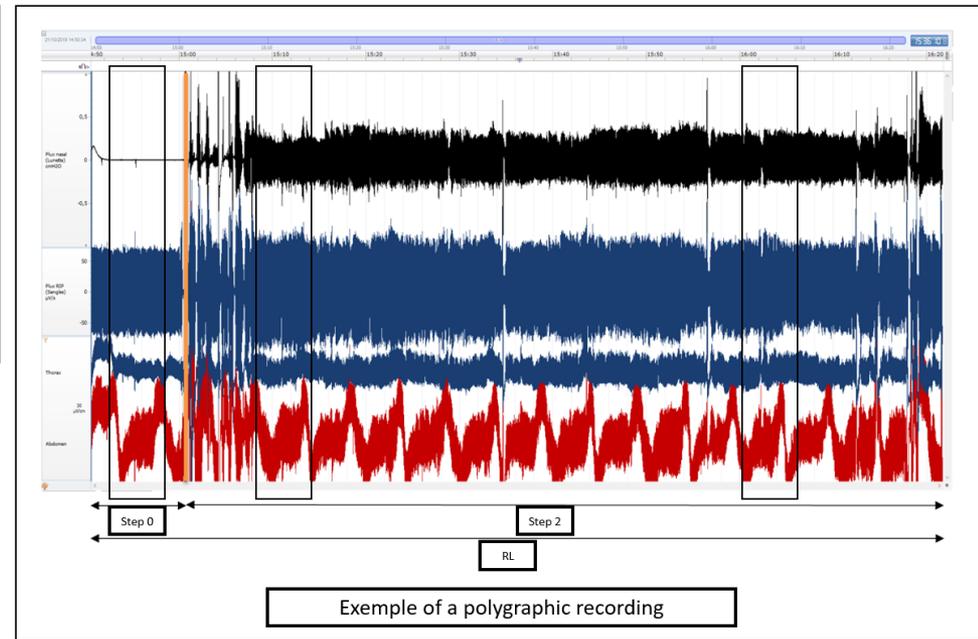
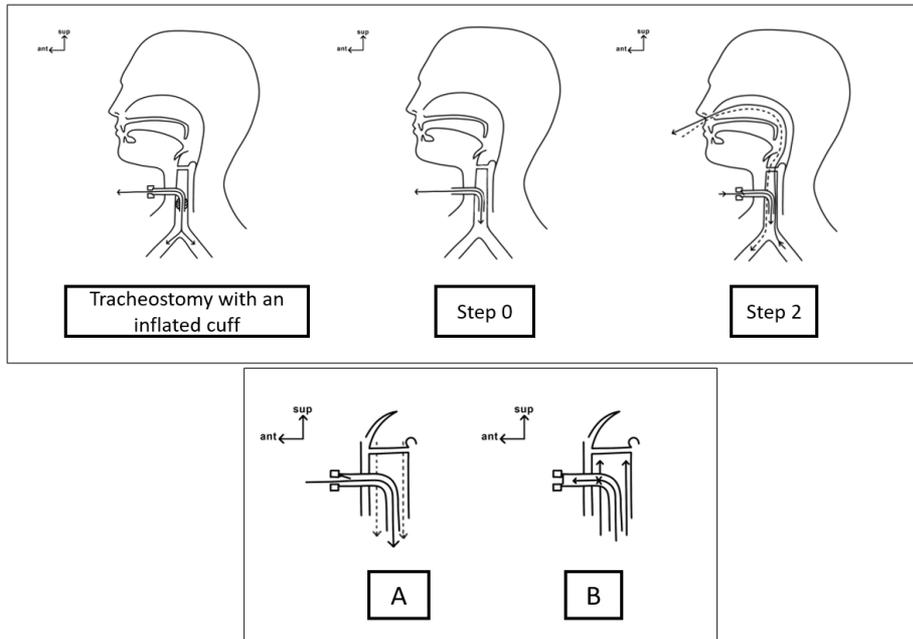
Résultats

- **valve phonatoire > ballonnet dégonflé seul** (étape 0 vs. étape 2) $p= 0,0049$;
étape 0 vs. étape 2+1h $p = 0,0293$
- Muscles respiratoires accessoires : \neq effet
- Nombre de déglutitions : \neq effet



Step 0, ballonnet dégonflé seul. **Step 2**, ballonnet dégonflé et valve phonatoire. **RL**, durée de l'enregistrement (90 min). **Ligne verticale orange**, mise en place de la valve phonatoire.

Résultats



➤ **Débit nasal expiratoire et inspiratoire** lors de l'utilisation de la valve phonatoire seulement (Step 2)

Step 0, ballonnet dégonflé seul. **Step 2**, ballonnet dégonflé et valve phonatoire. **RL**, durée de l'enregistrement (90 min). **Ligne verticale orange**, mise en place de la valve phonatoire.

Dysphagia

<https://doi.org/10.1007/s00455-023-10646-2>

REVIEW



Predictive Factors for Successful Decannulation in Patients with Tracheostomies and Brain Injuries: A Systematic Review

Thomas Gallice^{1,2,3,4}  · Emmanuelle Cugy^{3,5,7} · Olivier Branchard¹ · Patrick Dehail^{4,5} · Geoffroy Moucheboeuf^{2,6,5}

Received: 2 January 2023 / Accepted: 14 November 2023

© The Author(s) 2024

Matériel et méthode

- Revue systématique de la littérature entre le 16 mars 2021 et le 1er juin 2022.
- Méthode PRISMA, enregistrement sur PROSPERO le 08/04/2021 (CRD42021246999)
- MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Scopus, Web of Science, PEDro, OPENGREY, OPENSIGLE, Science Direct, CLINICAL TRIALS et CENTRAL.
- Tous types d'articles, à l'exception des revues systématiques, des méta-analyses, des résumés et des articles de position.
- Articles en anglais ou en français, sans restriction de date.
- RdB: Quality in Prognosis Study (QUIPS).

Résultats



Résultats

- **Identification de FP prédéfinis:** 9 études (7 LCA de tout types, 1 TrCr et 1 AVC)
- **Identification de FP parmi de nombreuses variables :** 17 études (10 LCA de tout types, 4 TrCr et 3 AVC)

Résultats

➤ **Design des études incluses :**

- 15 études observationnelles monocentriques rétrospectives
- 8 études observationnelles prospectives monocentriques
- 1 étude observationnelle cas-témoins monocentrique rétrospective
- 1 étude observationnelle multicentrique rétrospective
- 1 étude observationnelle multicentrique prospective.

➤ **Risque de biais de études incluses :**

- 10 articles RdB faible
- 10 articles RdB modéré
- 6 articles RdB élevé

Résultats

Facteurs prédictifs intrinsèques

Présents avant la LCA :

- Age (plus jeune) ++
- IMC (bas) +/-
- Sexe : Ø

Présents seulement après la LCA :

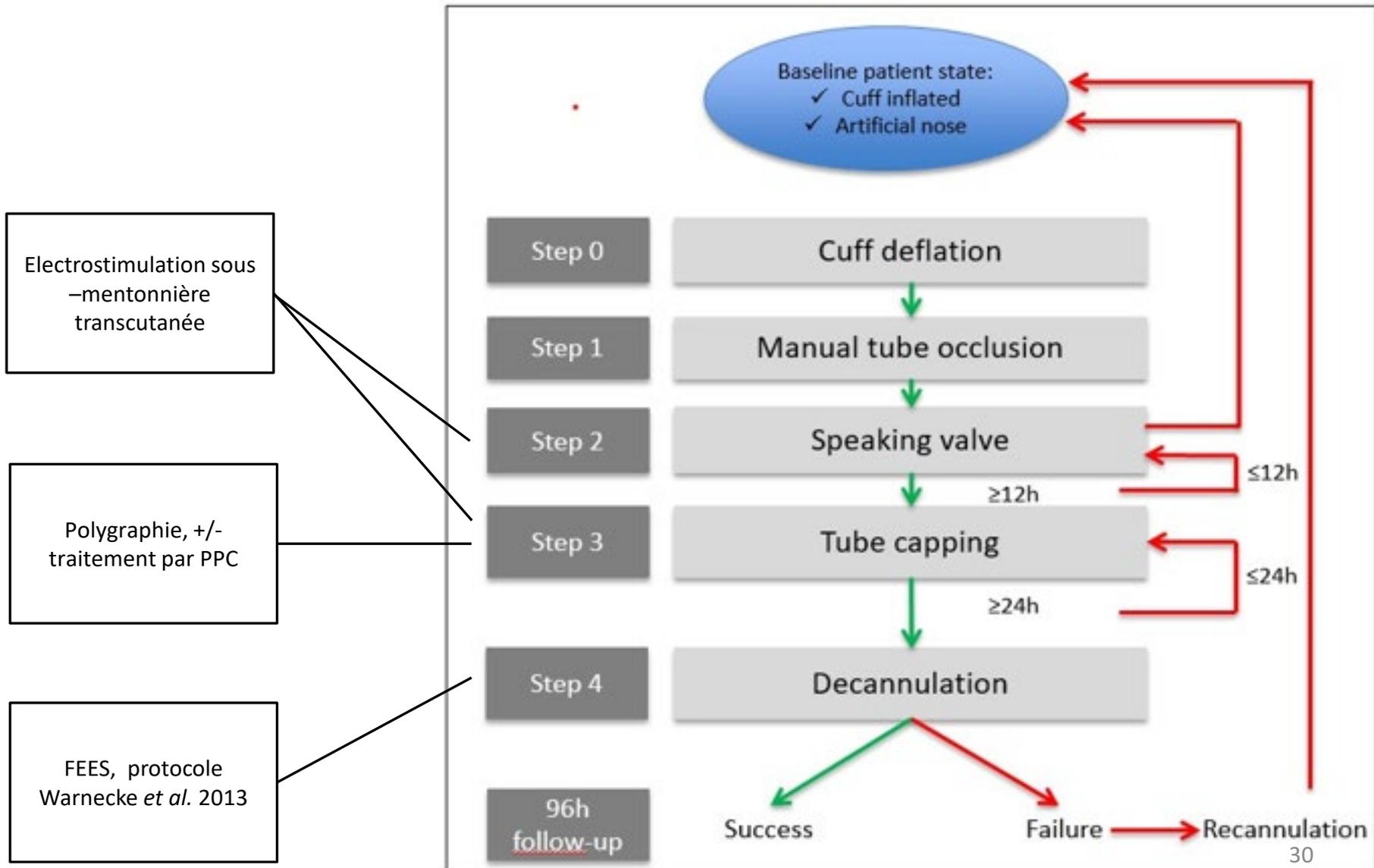
- Etat neurologique (meilleur) ++
- Infection pulmonaire (absence) ++
- Lésions supratentorielles (vs infra) +
- Type de LCA (TrCr>AVC>AC) +
- Toux (efficace) +
- Déglutition (efficace) +
- Poly neuromyopathie acquise en réanimation (absence) +
- Lésions trachéales (absence) +/-
- HSP (absence) +/-

Facteurs prédictifs extrinsèques

Présents seulement après la LCA :

- trachéotomie précoce +
- ventilation mécanique +/-

Perspectives de recherche



Merci pour votre attention

Bibliographie

- Dzierwas R, Allescher HD, Aroyo I, Bartolome G, Beilenhoff U, Bohlender J, et al. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia – S1 guideline of the German Society of Neurology. *Neurol Res Pract.* déc 2021;3(1):23. <https://doi.org/10.1186/s42466-021-00122-3>
- Warnecke T, Suntrup S, Teismann IK, Hamacher C, Oelenberg S, Dzierwas R. Standardized Endoscopic Swallowing Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients: *Critical Care Medicine.* juill 2013;41(7):1728-32. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31828a4626>
- Lanini B, Binazzi B, Romagnoli I, Chellini E, Pianigiani L, Tofani A, et al. Tracheostomy decannulation in severe acquired brain injury patients: The role of flexible bronchoscopy. *Pulmonology.* juill 2021;S253104372100115X. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2021.05.006>
- Fleischer S, Hess M. Office based laryngoscopy - Good practicing laryngoscopy. Olympus 2015
- Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A, Brainin M. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke.* 2007 Nov;38(11):2948-52. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
- Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) restant en vigueur depuis la décision UNCAM du 11 mars 2005.
- Cheung NH, Napolitano LM. Tracheostomy: Epidemiology, Indications, Timing, Technique, and Outcomes Discussion. *Respir Care.* juin 2014;59(6):895-919. <https://doi.org/10.4187/respcare.02971>
- Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective Percutaneous Dilatational Tracheostomy. *Chest.* juin 1985;87(6):715-9. <https://doi.org/10.1378/chest.87.6.715>
- Zuercher P, Moret CS, Dzierwas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care.* 28 mars 2019;23(1):103. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2400-2>
- Robert D. Les troubles de la déglutition postintubation et trachéotomie. *Réanimation.* sept 2004;13(6-7):417-30. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2004.06.002>
- Grooten WJA, Tseli E, Äng BO, Boersma K, Stålnacke BM, Gerdle B, et al. Elaborating on the assessment of the risk of bias in prognostic studies in pain rehabilitation using QUIPS—aspects of interrater agreement. *Diagn Progn Res.* déc 2019;3(1):5. <https://doi.org/10.1186/s41512-019-0050-0>
- Gallice T, Cugy E, Branchard O, Dehail P, Moucheboeuf G. Predictive Factors for Successful Decannulation in Patients with Tracheostomies and Brain Injuries: A Systematic Review. *Dysphagia* [Internet]. 8 janv 2024 [cité 15 janv 2024]; Disponible sur: <https://link.springer.com/10.1007/s00455-023-10646-2>
- Gallice T, Cugy E, Germain C, Barthélemy C, Laimay J, Gaube J, et al. A Pluridisciplinary Tracheostomy Weaning Protocol for Brain-Injured Patients, Outside of the Intensive Care Unit and Without Instrumental Assessment: Results of Pilot Study. *Dysphagia* [Internet]. 7 déc 2023 [cité 15 janv 2024]; Disponible sur: <https://link.springer.com/10.1007/s00455-023-10641-7>
- Chadda K, Louis B, Benaïssa L, Annane D, Gajdos P, Raphaël J, et al. Physiological effects of decannulation in tracheostomized patients. *Intensive Care Med.* déc 2002;28(12):1761-7. <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1545-6>
- Trouillet JL, Collange O, Belafia F, Blot F, Capellier G, Cesareo E, et al. Trachéotomie en réanimation. *Anesthésie & Réanimation.* nov 2018;4(6):508-22. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2018.08.003>