



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**SEVRAGE VENTILATOIRE DIFFICILE DES PATIENTS DE
REANIMATION ATTEINTS D'INFECTIONS CERVICALES
PROFONDES**

Présentée et soutenue publiquement le 04 Octobre 2019 à 18h
au Pôle Formation par GUILLAUME DEGOUY

Jury :

PRESIDENT : MONSIEUR LE PROFESSEUR DANIEL MATHIEU

ASSESEURS :

MONSIEUR LE PROFESSEUR RAPHAËL FAVORY

MONSIEUR LE PROFESSEUR JULIEN POISSY

MONSIEUR LE DOCTEUR ROMAIN NICOT

DIRECTRICE DE THESE :

MADAME LE DOCTEUR ERIKA PARMENTIER

AVERTISSEMENT :

La faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	13
RESUME	14
REVUE DE LA LITTERATURE	16
I. Définition : Infection des parties molles et dermohypodermes ...	16
II. Physiopathologie	18
III. Cellulite cervicale et fasciite nécrosante cervicale	19
IV. Anatomie et espace de diffusion	21
V. Gestion des voies aériennes	26

SEVRAGE VENTILATOIRE DIFFICILE DES PATIENTS DE REANIMATION ATTEINTS D'INFECTIONS CERVICALES PROFONDES.

INTRODUCTION	29
OBJECTIFS	30
MATERIELS ET METHODES	31
I. Méthodes de recueils des données	31
II. Population à l'étude et données recueillies	32
III. Définitions des critères	33
IV. Analyses statistiques	36

RESULTATS	37
I. Données démographiques & populations	37
II. Analyse du critère de jugement principal	39
III. Analyse des patients trachéotomisés	41
IV. Autres éléments descriptifs de la prise en charge	42
DISCUSSION	46
CONCLUSION	57
BIBLIOGRAPHIE	58

LISTE DES ABREVIATIONS :

- **ATA :** **Atmosphère Technique Absolue**
- **BMI :** **Body Mass Index = IMC pour indice masse corporelle**
- **BPCO :** **Bronchopathie Chronique Obstructive**
- **CRP :** **C-Reactive Proteine**
- **FDR :** **Facteur de risque**
- **IGS II :** **Index de Gravité Simplifié II**
- **ICP :** **Infection cervicale profonde**
- **NFS :** **Numération formule sanguine**
- **OHB :** **Oxygénothérapie HyperBare**
- **PAVM :** **Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique**
- **PCT :** **Procalcitonine**
- **SAMS :** **Staphylocoque Aureus Méricilline sensible**
- **SARM :** **Staphylocoque Aureus Résistant à la Méricilline**
- **SMAS :** **Système musculo-aponévrotique superficielle**
- **SFAR :** **Société Française Anesthésie-Réanimation**
- **SOFA :** **Sepsis-related Organ Failure Assessment**
- **SRLF :** **Société de Réanimation de Langue Française**
- **TDM :** **Tomodensitométrie**
- **VAS :** **Voies aériennes supérieures**
- **VM :** **Ventilation mécanique**
- **VS :** **Ventilation spontanée**

Résumé :

Introduction : Les cellulites cervicales sont des infections peu fréquentes mais néanmoins extrêmement grave conduisant les patients en soins intensifs compte tenu de leur retentissement sur les voies aériennes supérieurs. Peu d'études ont à ce jour cherché à déterminer quels facteurs pouvaient conduire à une intubation prolongée ou une trachéotomie dans cette population de patients.

Objectif : Etudier les facteurs pouvant impliquer un retard d'extubation ou de sevrage ventilatoire difficile chez les patients atteints d'une infection cervicale profonde sévère admise en réanimation.

Méthode : Etude observationnelle rétrospective monocentrique, de Janvier 2013 à Décembre 2018, au sein du pôle de réanimation du centre hospitalo-universitaire de Lille. Le critère d'inclusion était tout patient(e) majeur(e) admis(e) pour la prise en charge d'une cellulite cervico-faciale en réanimation sous ventilation mécanique. Le but de l'étude était d'identifier les facteurs prédictifs pouvant conduire à un sevrage ventilatoire ou d'une extubation difficile selon les critères WIND*

Résultats : Notre travail a permis d'inclure 120 patients qui présentaient un score de gravité SOFA et IGS moyen de 3,3 et 37,4 respectivement. Les facteurs associés à un sevrage ventilatoire considéré comme difficile étaient : l'immunodépression liée à une co-morbidités hémato-oncologique (OR 9,3 IC 95% [1,6 – 54,8] : p = 0,013) , un choc septique à l'admission (OR 5,3 IC95% [1,6 – 18,1] : p = 0,007), la présence d'un œdème laryngé (OR 6,7 IC95% [2,4 – 18,7] : p < 0,0001), et l'atteinte initiale pharyngo-amygdalienne (OR 3,4 IC95% [1,1 – 10,2] : p = 0,031). La mortalité globale dans notre étude était de 4,2% soit 5 patients.

Conclusion : Première étude rétrospective s'attachant à décrire les particularités et les facteurs de risques significativement associés à un risque sevrage ventilatoire difficile dans une population de patient en réanimation atteints de cellulite cervicale. L'évolution à moyen terme des patients était surtout dépendante des complications associées à l'infection cervicale initiale.

Une nouvelle étude prospective portant à décrire de manière plus précise l'atteinte anatomique initiale, les facteurs de risques extrinsèques et les comorbidités spécifiques associés à un sevrage ventilatoire difficile est nécessaire.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

I. Définition : Infection des parties molles et dermohypodermite

Une dermohypodermite est une infection bactérienne aiguë non nécrosante intéressant la peau et/ou les parties molles. Ces infections de la peau et des tissus mous constituent une cause d'infection fréquente estimée entre 10 et 100 cas/an pour 100000 personnes en France (1).

Ces infections touchent fréquemment les membres inférieurs mais peuvent survenir sur l'ensemble des parties molles de la région abdomino-pelvienne à l'espace cervico-faciale. La majeure partie des dermohypodermite sont souvent bien contrôlées par une antibiothérapie associée à la suppression de la porte d'entrée initiale (1).

Mais ces infections peuvent évoluer vers des formes plus sévères lorsque les couches plus profondes de la peau ou les muscles sont atteints et qu'une composante nécrosante s'y associe (2).

Ces pathologies sous leur forme les plus graves sont systématiquement admises en réanimation, compte tenu de l'évolutivité fréquente en sepsis ou en choc septique et surtout des complications invasives locorégionales, allant de la dermohypodermite nécrosante à la fasciite lorsqu'elles atteignent l'aponévrose musculaire.

Ces infections sont source d'une morbidité et d'une mortalité plus importante que les formes superficielles et imposent une prise en charge médico-chirurgicale urgente (3).

La nomenclature des infections bactériennes des parties molles en France repose sur la profondeur d'atteinte (Figure 1) dans les parties molles (1,3) tandis que dans la classification anglo-saxonne prend en compte l'aspect purulent ou non de l'infection des parties molles compte tenu de la prévalence importante d'infection à SARM (2,4).

Concernant les fasciites nécrosantes le dernier état des lieux mentionne une classification prenant en compte le type de germes et l'atteinte mono-microbienne ou poly-microbienne (5).

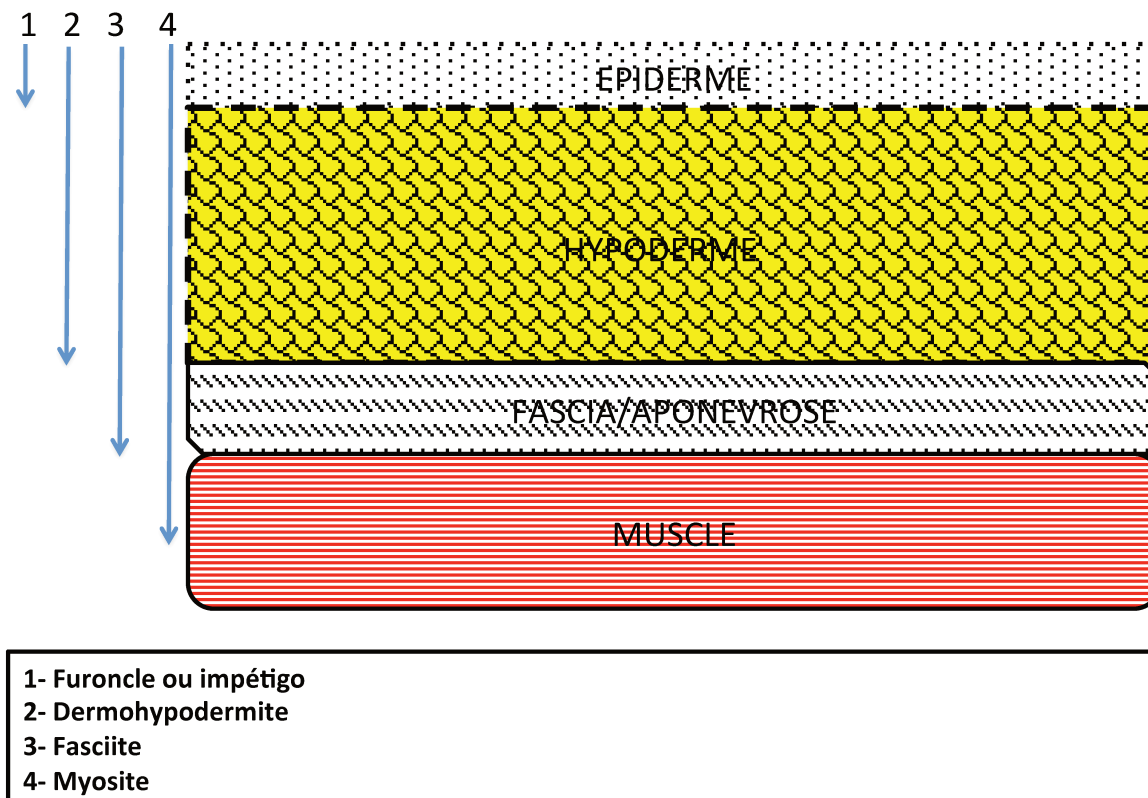


Figure 1 : Classification des infections en fonction de la profondeur (Med Mal Infect 2000: 30: 241-5).

Ces infections sont regroupées sous le terme générique anglo-saxon de « cellulitis » qui se traduirait en Français par « cellulite », comme une atteinte inflammatoire des parties molles dont l'origine est infectieuse mais que ne précise pas cependant la localisation et la porte d'entrée.

Lorsque ces infections touchent les parties molles de la face et du cou, elles sont regroupées sous le terme « cellulite cervico-faciale ». Que leur forme soit nécrosante ou non les cellulite cervico-faciales ont une sévérité spécifique liée à leur localisation. En effet selon leur extension et leur profondeur, l'œdème qui résulte de la réaction inflammatoire engendre un risque obstructif sur les voies aériennes supérieures (6).

Par souci d'ambiguïté dans notre étude nous regrouperons les entités nosologiques qui en anglais se traduit par « deep neck infection » ou infection cervicale profonde qui sont par définition des dermohypodermites bactériennes nécrosante ou non nécrosante touchant la région cervicale.

II. Physiopathologie

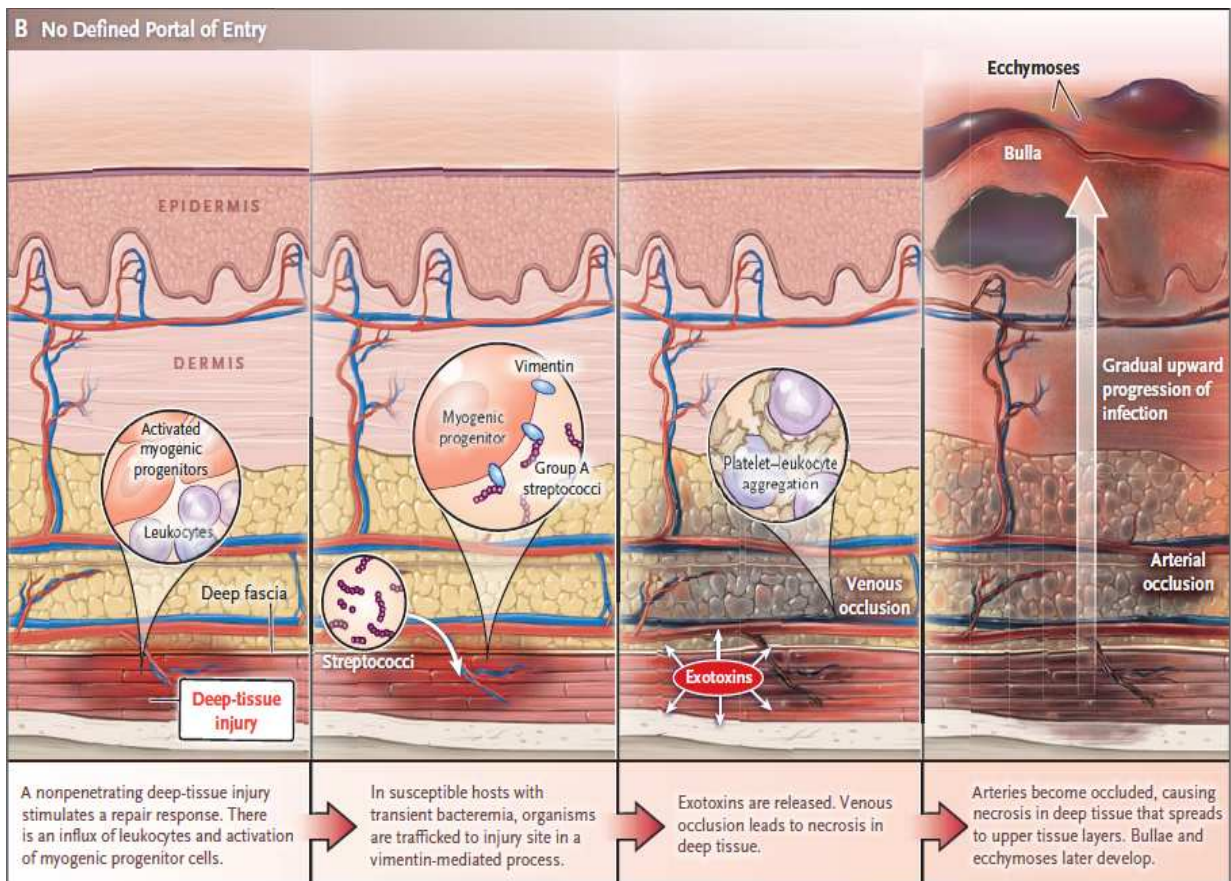


FIGURE 2 : Stevens DL, Bryant AE. Necrotizing Soft-Tissue Infections. *N Engl J Med.* 7 déc 2017;377(23):2253-65

Sur le plan physiopathologique, les couches profondes sont plus vulnérables que l'épiderme, les germes oro-pharyngés se disséminent dans un tissu préalablement endommagé par un processus inflammatoire viral par exemple pour les lymphangites amygdaliennes ou une effraction de la muqueuse dentaire (mauvais état dentaire ou intervention mécanique) (7).

Les exotoxines des germes ou leur simple présence provoquent une cascade d'événement inflammatoire à l'origine de phénomènes d'agrégation plaquettaire et

d'occlusion des petits vaisseaux (Figure 2). L'inflammation médiée par l'interaction du système immunitaire innée (polynucléaires) et acquis (cellules présentatrices d'antigènes et lymphocytes) est à l'origine d'un relargage de médiateurs pro-inflammatoires comme les cytokines (IL-1/TNF- α). Ces médiateurs sont à l'origine d'un recrutement plus importants d'autres cellules de l'immunité en émettant un signal vers l'endothélium. Les cellules de l'immunité interagissent afin juguler la progression de l'infection bactérienne, mais elles entraînent nécessairement un érythème et un œdème tissulaire local associé à une cascade de réaction inflammatoire à l'origine d'une extension du phénomène en profondeur et dans les tissus de contiguïté.

D'autre part la réaction inflammatoire et l'activation plaquettaire au niveau de l'endothélium induit des phénomènes de micro-thromboses à l'origine d'une ischémie des tissus en rapport avec l'occlusion vasculaire par les thrombus (5).

Ce mécanisme ischémique engendre la destruction in situ du tissu, favorise l'apoptose cellulaire et donc l'apparition d'une nécrose, car la pression partielle tissulaire en oxygène diminue. Ceci facilite l'extension de l'infection et la pullulation des germes anaérobies (8).

III. Cellulite cervicale et fasciite nécrosante cervicale

Les cellulites cervicales résultent d'une infection bactérienne touchant les parties molles de la face et du cou, dont les principales portes d'entrée sont des effractions muqueuses inflammatoires dont l'origine est principalement dentaire avec une proportion variant entre 20 et 40% en générale dans les études (9–11).

La deuxième porte d'entrée la plus fréquente est représentée par les atteintes des muqueuses de l'espace pharyngo-laryngé, que l'on associe en général avec l'atteinte des loges amygdaliennes compte tenu de leur proximité (12).

Les glandes salivaires et l'espace sous mandibulaire sont impliquées de manière moins fréquentes dans le développement d'une infection cervicale profonde sévère (12), mais elles ne doivent néanmoins pas être négligées car elles recourent à elles deux près de 10% des causes sous jacente d'infection cervicale profonde admise en réanimation. De manière plus anecdotiques, quelques infections cervicales profondes sévères surviennent également en contexte post opératoire de chirurgie oropharyngée ou de chirurgie œsophagienne (13), ou dans des contextes post traumatique comme une ingestion de corps étranger perforant (14). Enfin environ 5% des ICP sévères n'ont pas de porte d'entrée identifiée ou de cause sous jacente directe retrouvée.

Il faut garder à l'esprit que la majeure partie des infections débutantes de la face et du cou n'évolue pas vers des formes graves ou profondes particulièrement au sein des infections à point de départ dentaire où moins de 2% d'entre elles évoluent défavorablement (15). L'évolution de ces infections dans la majorité des cas reste contrôlée sous traitement médical par antibiothérapie (9).

Mais l'évolution vers une forme extensive et/ou nécrosante reste parfois imprévisible surtout dans ses formes graves (16).

Certains facteurs ont été identifiés comme à risque d'évolution défavorable que ce soit des infections d'origine dentaire ou du tissus lymphoïdes secondaires.

Les principales études épidémiologiques semblent dire que ce type d'infection survient plus volontiers au sein d'une population appartenant une classe socio-économique défavorisé, expliquant ce phénomène par le retard de prise en charge et la difficulté d'accès aux soins, en particulier dentaire, et l'habitus de vie (consommation d'alcool, de tabac) (17).

Plusieurs travaux montrent également que les infections cervicales profondes ont des facteurs de risque (FDR) d'évolution défavorable comme la présence de

comorbidités tels que le diabète (18), ou l'insuffisance rénale chronique au stade pré-terminale (19).

Concernant la présentation initiale des cellulites cervicales, leur gravité peut être prédite par leur présentation clinique initiale. Il existe une corrélation entre la gravité et du site de la porte d'entrée, et de la présence d'un abcès ou plusieurs abcès para ou rétro pharyngé (20). Les scores simplifiés de défaillance d'organe comme l'IGS II > à 29 et le score SOFA > 2 était également associé à des ICP sévère et à haut risque de complications amenant les patients en soins intensifs au décours de la prise en charge chirurgicale (21). De la même manière les infections cervicales profondes (ICP) symptomatique associées à un signe fonctionnel respiratoire était associé à un risque plus important d'admission en soins intensifs, tout comme les intubations difficiles ayant nécessité une assistance fibroscopique (22).

La particularité inhérente à l'ICP sévère touchant les parties molles dans l'espace sous hyoïdien est le retentissement de l'œdème lié à l'inflammation pouvant conduire à un rétrécissement de la filière aérienne principalement lorsque l'atteinte est rétropharyngée ou latéro-pharyngée, et à minima lorsque survient une compression de l'espace pré trachéal antérieur adjacent en cas d'extension descendante majeure de l'infection dans les formes les plus graves et les plus étendues (23).

IV. Anatomie et espace de diffusion

Les dermohypodermes nécrosantes ou non nécrosantes se retrouvent également dans les parties molles de la tête et du cou, bien qu'il peut être difficile de distinguer précisément les espaces touchés, nous utilisons volontiers le terme de « cellulite cervico-faciale » ou infection profonde cervicale, que nos confrères anglo-saxons nomment : deep neck infection (DNI).

Pour simplifier la compréhension de cet espace anatomique singulier nous pouvons le décomposer en trois parties comme le suggère *Levitt et Coll* en 1970 qui décrivent précisément dans le cadre des infections cervicales les espaces pouvant être concernés :

- L'atteinte des fascias sur l'ensemble de la longueur du cou (du superficiel au plus profond)
- L'atteinte supra hyoïdienne
- L'atteinte sous hyoïdienne

Ce découpage supra et sous hyoïdienne est suggéré car l'os hyoïde délimite l'infection entre le compartiment oro-pharyngé et le compartiment laryngé qui représente un risque important, en terme de complications respiratoires et/ou d'extension par contiguïté vers le médiastin (24,25).

Cette classification supra/sous hyoïdienne et en trois plans (de superficiels à profond) est reprise dans la conférence de consensus française établie par *Blancal et coll* (26).

Le compartiment supra-hyoïdien comporte l'espace mandibulaire avec les muscles génioglosses, l'espace pharyngo-maxillaire, l'espace masticateur, parotidien et péri-amygdalien. Le compartiment sous hyoïdien comporte quant à lui l'espace viscéral antérieur et postérieur cervical délimité par les fascias, l'espace pré-trachéale et sus-glottique et le plan inférieur jusqu'au cartilage cricoïde et son muscle, jusqu'à la naissance de l'œsophage cervical.

Si l'on schématise alors le niveau de l'atteinte, on comprend qu'à partir du moment où l'infection, quelque soit sa porte d'entrée initiale, envahit l'espace sous hyoïdien, elle peut alors compromettre la bonne fonction des VAS (Figure 3). Plusieurs études antérieures, retrouvent que l'atteinte symptomatique respiratoire et les signes

cliniques ou paracliniques d'atteinte sous hyoïdienne, engendre des infections cervicales profondes volontiers plus sévères (24,27).

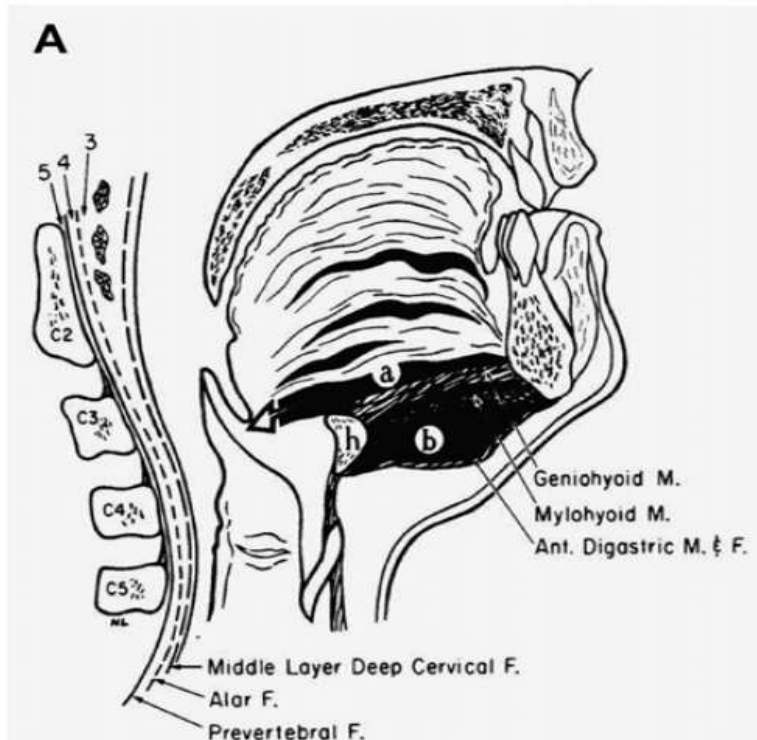


FIGURE 3 : Reynolds SC, Chow AW. Life-Threatening Infections of the Peripharyngeal and Deep Fascial Spaces of the Head and Neck. *Infect Dis Clin North Am.* 1 juin 2007;21(2):557-76

D'autre part, lorsque l'ICP progresse au sein du système aponévrotique cervical, elle traverse successivement le fascia superficialis puis les fascias profonds qui comportent trois sous unités (Figure 4) :

- L'aponévrose superficielle comportant entre autre l'aponévrose antérieure avec le système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS) qui s'étend de l'épicrâne au thorax qui comprend les muscles sternocléidomastoïdiens.
- La couche moyenne avec les feuillets viscéraux de la muqueuse bucco-pharyngée, pré-thyroïdien et pré-trachéaux.
- Le fascia profond postérieur comportant l'aponévrose en regard de l'espace pré-vertébrale en regard des corps vertébraux et des ligaments qui constitue le dernier élément aponévrotique séparant les muqueuses de la structure ostéo-articulaire du rachis cervical.

Cervical Fascia of Neck.

A. Superficial Fascia.

B. Deep Fascia.

1. Superficial layer (investing layer, enveloping layer, external layer, and anterior layer).
2. Middle layer (visceral layer, prethyroid layer, pretracheal layer, and bucco-pharyngeal layer).
3. Deep layer (posterior layer, prevertebral layer, and alar fascia).

Figure 4 : Levitt et coll, *Cervical fascia and deep neck infections*, *Laryngoscope* 1970.

La région cervicale comporte donc de multiples espaces de diffusion potentiels qui sont représentés dans la figure 5 (28).

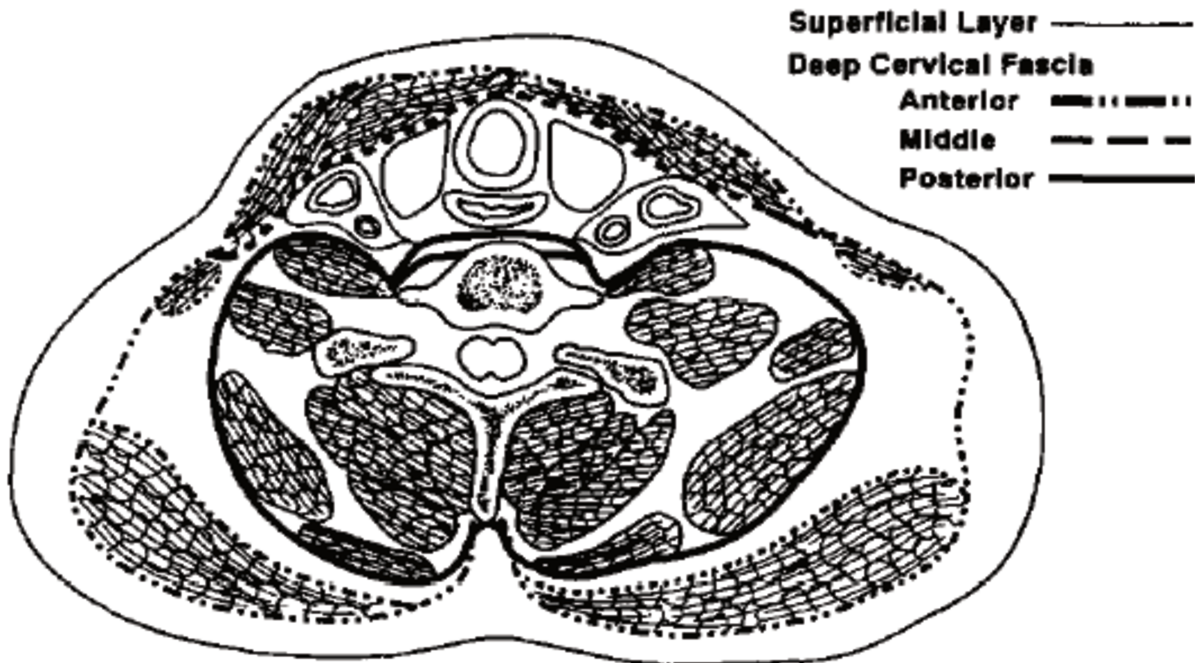


Figure 5 : Marra S et coll. *Deep neck infections*. *Am J Otolaryngol*. 1 sept 1996;17(5):287-98

C'est le long de l'aponévrose cervicale que diffuse très volontiers les infections cervicales profondes à l'origine de complications descendantes comme les médiastinites. Des bases anatomiques sont indispensables pour traiter correctement une cellulite cervico-faciale, et ainsi pouvoir identifier précocement le risque

d'extension médiastinal du processus infectieux et effectuer un acte chirurgical de drainage optimal.

On comprend alors qu'une infection, qui touche d'emblée les fascias profonds cervicaux postérieurs, est à risque élevée de médiastinite postérieure, de la même manière, que le fascia viscéral antérieur prétrachéal lorsqu'il est atteint, engendre un risque de diffusion vers le médiastin antérieur.

De manière générale et consensuel toute infection cervicale profonde évoluant défavorablement sous antibiothérapie et responsable d'un œdème loco-régionale en voie d'extension impose la réalisation d'une imagerie de toute urgence.

L'imagerie cervicale et thoracique est rendue nécessaire afin d'éliminer toute complication liée à l'extension de l'infection vers le médiastin qui conditionne aussi en grande partie le pronostic (6).

Sur le plan anatomique l'atteinte peut être classée de manière plus simple en médiastinite antérieure et postérieure séparée par la trachée et classiquement divisée en médiastin supérieur et inférieur par rapport à la crosse de l'aorte ascendante.

Au total, face à la multiplicité des descriptions anatomiques, retenons que la systématisation la plus simple et la plus pratique, que ce soit pour l'analyse radiologique tomodensitométrie et pour la suite de prise en charge du traitement chirurgical, il nous faut identifier et rechercher :

- La porte d'entrée initiale, la présence ou l'absence d'abcès cervical
- Rechercher l'extension et/ou l'atteinte sus ou sous hyoïdienne
- Définir l'extension en niveau de profondeur autour des fascias.
- Envisager systématiquement une TDM thoracique supérieure (jusqu'à la crosse de l'aorte) dès que l'on identifie une atteinte profonde antérieure ou postérieure pour rechercher des signes de médiastinite associée.

V. Gestion des voies aériennes

Comme détaillée plus haut, la principale complication de cellulites cervicales réside dans le retentissement de l'œdème sur les VAS en cas d'aggravation malgré un traitement médical bien conduit. Lorsque le foyer infectieux persiste ou que l'évolution locale apparaît défavorable, la chirurgie de d'exploration et de drainage devient nécessaire et la protection des VAS une première nécessité en vue de la chirurgie et en post opératoire.

L'anesthésiste se retrouve très souvent face à une intubation délicate compte tenu de la déformation et de la déviation des structures anatomiques des VAS en rapport avec l'œdème (29).

D'autres éléments moins évidents, comme le trismus lié à l'atteinte des muscles masticateurs ou de l'immobilité cervicale liée à la douleur rendent les conditions d'intubation encore plus complexes (30). Le management de l'accès aux VAS dans cette indication reste à l'appréciation technique individuelle de chaque anesthésiste, il n'existe malheureusement que de faibles niveaux de preuves concernant la technique optimale à privilégier (31). La cellulite cervicale implique régulièrement une situation d'intubation difficile et doit faire envisager en première intention une technique d'intubation privilégiant la sécurité du patient à son confort (30,32).

L'intubation est de nos jours facilitée par l'accès aux matériels d'assistance vidéo type GLIDESCOPE® ou de vision indirecte type AIRTRACH® pour lesquels les taux de réussite d'intubation en conditions difficiles avoisinent les 90% (33).

L'intubation par voie antérograde sous fibroscopie d'un patient conditionné sous sédation en ventilation spontanée reste aujourd'hui une technique de référence du patient difficile à intuber prévisible (34), elle reste une technique réalisable à

l'échelle d'une intervention programmée, tout autant qu'en contexte d'urgence. Cette technique reste une référence et une sécurité supplémentaire chez ce type de patient qui présente des symptômes à type de gêne respiratoire où l'on retrouve régulièrement un œdème voire une compression et/ou déviation des VAS liée à l'ICP. Elle est d'autant plus intéressante qu'elle permet d'éviter le recours à la trachéotomie plus invasive et associée à une morbidité plus importante (35).

Si la prise en charge idéale reste peu consensuelle, il existe néanmoins des pistes de réflexions à considérer en fonction de la présentation clinique : l'atteinte des masticateurs à l'origine d'un trismus, les abcès volumineux ou multiples, l'atteinte postérieure et laryngo-pharyngée semblent être associés aux formes limitant le plus l'accès aux VAS (36).

Ces conditions difficiles imposent le plus souvent des techniques d'intubation assistées et sont le plus à risque de trachéotomie en première intention (37).

L'autre possibilité est la situation du patient non intubable et/ou en détresse respiratoire hypoxémique sur un obstacle laryngé haut qui impose nécessairement une technique de trachéotomie d'urgence en première intention (38).

La trachéotomie préventive (*ou prophylactique*) n'est probablement plus nécessaire en première intention car elle est source de co-morbidités, ne montre aucun intérêt en terme de prévention de complications en réanimation et, est probablement responsable d'un allongement de la durée de séjour dans les cellulites cervicales chez l'adulte (39).

Ce d'autant que la question de l'intubation prolongée prévisible en réanimation et l'intérêt d'une trachéotomie précoce n'est toujours pas consensuel (40) et que les considérations pratiques et psychologiques restent une problématique centrale surtout pour les patients jeunes. La trachéotomie précoce n'a montré qu'un intérêt sur la diminution de la durée sous ventilation mécanique, et de la durée de séjour en

soins intensifs (41), ce qui n'est pas tout à fait applicable au cas des cellulites cervicales (39).

Si la trachéotomie a longtemps été considérée comme un gold-standard chez les patients initialement les plus graves dans les cellulites cervicales (36,37), les anciennes études préconisant une trachéotomie en première intention semblent être maintenant controversées via l'avènement de nouvelles techniques d'accès aux VAS (42). Dans l'étude de Tapiovaara et Al. de 2017 l'utilisation de la trachéotomie semblait être privilégiée pour les patients dont l'accès aux VAS semblait être compromis au premier plan après examen nasofibroscopique montrant un œdème majeur des VAS. La trachéotomie était associée à une plus longue durée de séjour hospitalière probablement liée à la gravité initiale sans pour autant avoir de données précises sur les patients trachéotomisés en première intention. L'extension médiastinale de la cellulite semblait aussi associée à une dépendance plus importante à la trachéotomie.

SEVRAGE VENTILATOIRE DIFFICILE DES PATIENTS DE REANIMATION ATTEINTS D'INFECTIONS CERVICALES PROFONDES.

INTRODUCTION :

Les cellulites cervicales restent des infections peu fréquentes, mais elles nécessitent une prise en charge précoce médico-chirurgicale urgente, les complications directes mettant en jeu le pronostic vital des patients (43). Les formes nécrosantes sont les plus graves et évoluent régulièrement vers un choc septique et/ou vers une extension rapide par contiguïté à l'étage médiastinal et thoracique motivant un bilan d'extension rapide et une évaluation précoce de l'atteinte.

La prise en charge chirurgicale des formes nécrosantes est une urgence absolue et nécessite une prise en charge en soins intensifs (44,45). Ces infections profondes cervicales constituent alors un véritable challenge quant à leur prise en charge médico-chirurgicale, étant donné leur retentissement sur la filière ORL et respiratoire et leur risque d'extension thoraco-médiastinale (45,46). L'enjeu principal réside donc au début de la prise en charge dans le management des voies aériennes supérieures (VAS) et la protection de celle-ci dans les atteintes les plus sévères. En effet l'infection cervicale profonde compromet régulièrement le bon fonctionnement de l'espace laryngé dans les formes les plus graves (23,32).

L'admission en réanimation est rendu nécessaire à cause du retentissement majeur de l'œdème sur la filière aérienne pouvant prolonger l'intubation et la VM et même conduire à une trachéotomie en première intention lorsque l'accès et la protection des VAS est compromise (30).

A ce jour peu d'études se sont intéressées aux facteurs intrinsèques de l'infection pouvant influencer ou prolonger le maintien d'une VM ou même conduire à une trachéotomie. L'indication par ailleurs de la trachéotomie en première intention reste

par ailleurs débattue car celle-ci est naturellement plus invasive, pourvoyeuse de complications et source de morbidité pour nos patients (38).

L'intubation reste alors le seul recours de protection des VAS et à ce jour peu d'études nous permettent de comprendre quels sont les différents facteurs pouvant être impliqués dans le retard d'extubation des patients atteints de cellulites cervicales.

La prolongation de l'intubation de ces patients en contexte post chirurgical d'une infection profonde cervicale est donc initialement liée à l'obstruction de la filière des VAS. Or secondairement le maintien de la VM est parfois le résultat des conséquences indirectes liées au maintien du système endotrachéale pourvoyeur de complications comme la PAVM (47).

L'intubation prolongée et le maintien d'une VM est à moyen terme une source de morbi-mortalité dans un service de réanimation (48).

Autrement dit l'objet de cette étude est d'identifier d'éventuels facteurs ou paramètres intrinsèques de la pathologie d'admission pouvant prédire une extubation précoce difficile dans ce type d'infection touchant les VAS et pour laquelle le pronostic habituel est en général favorable.

OBJECTIFS :

Certaines études montraient une tendance au recours à la VM selon les symptômes initiaux et leur gravité, seulement aucunes études antérieures n'ont analysé les FDR conditionnant une VM prolongée des infections cervicales profondes ou cellulite cervicales sévères admises en réanimation.

L'objectif principal de cette étude est d'identifier les FDR pouvant conditionner une ventilation mécanique (VM) prolongée et/ou limiter l'extubation précoce des patients hospitalisés en réanimation pour une cellulite cervicale nécrosante ou non. Les

objectifs secondaires de ce travail sont d'identifier les FDR et les éléments ayant conduits à la réalisation d'une trachéotomie en réanimation des patients atteints d'une infection cervicale profonde.

MATERIELS ET METHODES :

I. Méthodes de recueils des données

Cette étude a été menée dans le pôle de réanimation du CHRU de Lille. Nous avons conduit une étude rétrospective observationnelle sur 6 ans de Décembre 2012 à Décembre 2018 incluant tous les patients adultes admis en réanimation médicale pour la prise en charge d'une cellulite cervicale nécrosante ou non en post opératoire nécessitant le recours et le maintien d'une VM au décours de l'intervention chirurgicale.

Le recueil des données s'effectuait à partir du dossier informatisé patient du logiciel ICCA® (IntelliSpace Critical Care and Anesthesia – Philips®, USA), qui nous permettait de recueillir l'ensemble des données cliniques, anthropométriques, biologiques, bactériologiques et paracliniques, des patients ayant été hospitalisés en réanimation dans notre centre. Le recueil des paramètres pré-opératoires et des caractéristiques peropératoires et anesthésiques des patients des patients opérés dans notre centre se faisait respectivement sur le logiciel/dossier informatisé patient SILLAGE® et DIANE®. L'utilisation de nos données s'est faite conformément à la méthode de référence MR-003 concernant la conduite des recherches biomédicales visées et encadrées par le code de santé publique (Art. 54 de la loi informatique et des libertés). Notre étude a obtenu l'accord de notre Data Protection Officer (Délégué à la protection des données) du GHT de Lille Métropole et notre étude a été conformément déclarée à la CNIL et enregistrée sous la référence DC13-19343.

Les patients ou leurs familles étaient informés de l'utilisation possible des données de manière anonyme dès leur entrée dans le pôle de réanimation. Un livret d'accueil institutionnel est délivré au patient à l'admission ou à sa famille en cas d'incapacité de celui-ci, précisant l'utilisation possible sous réserve d'anonymisation de l'ensemble des données recueillies durant son séjour. La possibilité de s'opposer à l'utilisation de ces données est précisée dans le livret du centre des réanimations du pôle hospitalo-universitaire de l'hôpital Roger Salengro.

II. Population à l'étude & données recueillies :

Nous avons considéré comme éligibles tous les patients admis dans le pôle de réanimation du CHRU de Lille, en identifiant ceux-ci à partir du code CCAM L03 – [01-08] ou avec le mots-clés ICCA® : « phlegmon » ou « abcès cervical » ou « cellulite ou infection – autre que gangréneuse ».

Nous avons inclus de manière rétrospective l'ensemble des patients hospitalisés au sein du pôle de réanimation intubé et ventilé en post opératoire d'une intervention chirurgicale de drainage effectué au sein du CHRU ou provenant d'un centre hospitalier extérieur. Les patients étaient identifiés grâce au système de codage CCAM ou selon leur motif d'admission sur le logiciel ICCA avec les mots clés sus-cités. Les données recueillies comportaient des caractéristiques générales (âge, sexe, taille, poids) et leurs antécédents médicaux ainsi que le délai moyen de consultation par rapport aux premiers symptômes ainsi que la gravité à l'admission sur la base des scores de réanimation SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) et IGS2.

Nous avons recherchés les données de prise en charge ambulatoire à savoir l'instauration ou non d'une antibiothérapie préalable, la prise de traitement concomitant et plus particulièrement, de corticoïdes ou d'AINS, ou toute forme de traitement immunosuppresseurs. Enfin les données concernant le séjour hospitalier s'intéressaient plus particulièrement à la mortalité, la durée de séjour en réanimation et en hospitalisation.

Le propos de notre étude a nécessairement orienté le recueil de données sur les éléments d'intérêts comme le nombre de jours sous VM, l'échec d'extubation ou de sevrage ventilatoire pour une nouvelle complication, l'apparition d'une PAVM, ainsi que la persistance d'un œdème des VAS.

Nous nous sommes également intéressés aux caractéristiques des patients trachéotomisés. Cette étude rétrospective a fait l'objet en parallèle d'un recueil exhaustif des éléments de la prise en charge en réanimation allant des caractéristiques de la chirurgie initiale à la nécessité d'une reprise, en passant par les éléments de bactériologie, de biologie, et d'imagerie réalisées chez les patients. Dans le but de compléter l'épidémiologie descriptive déjà réalisé dans la plupart des travaux antérieurs, notre étude s'est intéressée à la population bactérienne documentée, ainsi qu'au type et qualité des prélèvements effectuées, la porte d'entrée initiale suspectée.

III. Définitions des critères :

Le diagnostic de cellulite cervicale ou d'infection cervicale profonde (ICP) était retenu sur les critères d'une infection suspectée et/ou documentée en présence de signes systémiques de SIRS et signes fonctionnels ORL ou de douleur oro-pharyngée et/ou dentaire, d'odynophagie, associé ou non à un érythème

inflammatoire locorégional cervical cutanéomuqueux. La clinique sera étayée par des examens biologiques et radiologiques en faveur d'une infection cervicale profonde. Ainsi une étude tomodensitométrique de la région cervicale et thoracique haute jusqu'à la crosse de l'aorte était systématique dans le bilan d'extension à la recherche d'une éventuelle médiastinite associée.

L'ensemble des examens tomodensitométriques était réalisé avec et sans injection de produits de contraste iodées, afin d'objectiver une atteinte inflammatoire d'origine infectieuse et de préciser le niveau d'extension.

Concernant les complications étudiées pour les besoins de l'étude, de manière non exhaustive nous avons retenu le diagnostic d'œdème laryngé si celui ci était rapporté sur les arguments tomodensitométriques ou cliniques constatés per opératoire ou lors du processus d'intubation oro-trachéale. Concernant les complications associées à la VM, le diagnostic de la pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) était porté si le patient présentait au moins selon les critères CPIS avec un syndrome inflammatoire biologique et si disponible une objectivation bactériologique sur des prélèvements respiratoires. Le diagnostic de « sepsis » ou de choc septique était porté conformément aux derniers critères de la « Surviving Sepsis Campaign » selon *Rhodes et coll* (49).

L'objectif de l'étude portant sur l'analyse des facteurs pronostiques pouvant retarder l'extubation ou compliquer le sevrage ventilatoire, nous nous sommes orientés vers une définition consensuelle en pratique clinique en contexte de soins intensifs. Afin de différencier nos patients en deux groupes pour l'analyse statistique, nous nous sommes appuyés sur une durée de 7 jours ouvrés à partir duquel le sevrage de la VM pourrait être fait théoriquement en contexte post opératoire. Le sevrage ventilatoire a été considéré comme difficile ou retardée chez tout patient

ayant eu au moins un échec d'extubation et ce quelque soit la cause ou une durée de VM \geq à 7 jours pour remplir le critère de sevrage difficile de la VM.

Cette définition repose sur une population de patient en réanimation différente de la population en contexte post opératoire d'une chirurgie cervicale. Elle dépend de l'étude WIND 2017 dans laquelle les étiologies ayant conduit à l'intubation des patients étaient variées et représentatives d'une population générale de patient en réanimation (50).

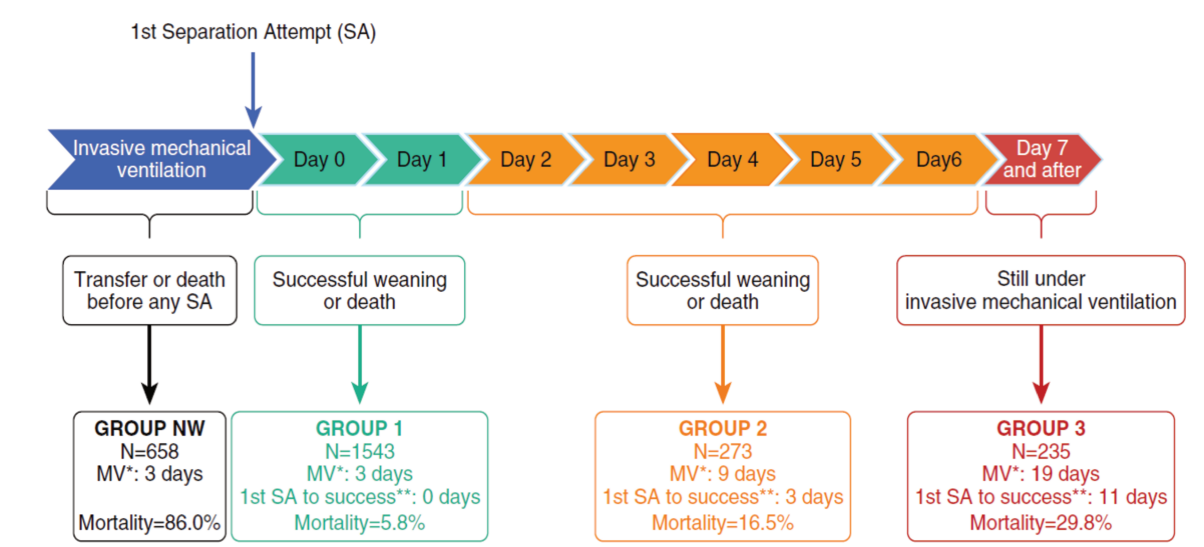


FIGURE 6 : Béduneau et Al. Epidemiology of Weaning Outcome according to a New Definition. The WIND Study. Am J Respir Crit Care Med

IV. Analyses statistiques :

Nous avons conduit une analyse statistique simple épidémiologique afin d'identifier les caractéristiques de notre population et leur co-morbidité associée. Les variables étaient exprimées en nombre et en pourcentage pour les variables qualitatives.

Pour les résultats sont exprimés en moyenne plus ou moins écart-type pour les variables quantitatives à distribution normale, ou en médiane avec 25ème et 75ème percentile pour les variables quantitatives à distribution non normale.

La distribution des variables quantitatives a été testée par le test de normalité de Kolmogorov-Smirnov. Pour les analyses comparatives entre les groupes de patients, les tests du Khi-2 de Pearson et le test exact de Fisher ont été utilisé pour les variables qualitatives.

Pour les variables quantitatives, les groupes ont été comparés en utilisant le test de student pour les variables à distribution normale et le test de Mann Whitney pour les variables à distribution non normale. Les variables entre les deux groupes avec une différence statistiquement significative pour $p < 0,1$ en analyse univariée ont été testées en analyse multivariée selon une régression logistique par méthode descendante de Wald (dite pas à pas). La différence était considérée comme de significative pour un seuil retenu $p < 0,05$. La base de données a été construite avec le logiciel Excel® (Microsoft Inc, Redmond, WASHINGTON, Etats-Unis) et analysée à l'aide du logiciel SPSS® (SPSS Inc, version 22.0, Chicago, ILLINOIS, Etats-Unis).

RESULTATS :

I. Données démographiques & populations :

Nous avons inclus 120 patients dans cette cohorte rétrospective. Tous les patients étaient atteints d'une infection cervicale profonde nécrosante ou non, et ont bénéficié au préalable d'une prise en charge chirurgicale. L'ensemble des patients étaient transférés ensuite dans notre centre pour une prise en charge spécifique en rapport avec l'oxygénothérapie hyperbare. Les principales caractéristiques démographiques sont reportées dans le tableau 1.

Caractéristiques à l'admission	Total patient, (n = 120)
Âge médian	43 [32 – 57]
Homme (%)	84/120 (70)
Obésité (%)	21/120 (17,5)
Diabète (%)	17/120 (14,2)
HTA (%)	26/120 (21,7)
Cardiopathie (%)	8/120 (6,7)
BPCO (%)	5/120 (4,2)
Tabac actif (%)	52/117 (44,4)
Alcool actif (%)	29/117 (24,8)
Cirrhose (%)	2/120 (1,7)
Insuffisance rénale chronique (%)	2/120 (1,7)
Avant Admission	
AINS (%)	43/120 (35,8)
Corticothérapie (%)	21/120 (17,5)
Chimiothérapie (%)	5/120 (4,2)
Chirurgie extérieure (%)	26/120 (21,7)
Oncologie-hématologie (%)	10/120 (8,4)
Durée moyenne des symptômes (jours)	4,8 +/- 4,2

Tableau 1 : Caractéristiques de la population à l'entrée, entre parenthèse les proportions en (%) et les médianes avec leur interquartile [25^e-75^e].

Ces patients admis en réanimation pour la prise en charge d'une cellulite cervico-faciale, sont en grande majorité des hommes (70% de l'effectif total). Cette pathologie touche une population relativement jeune avec un âge médian de 43 ans [32 - 57].

Une consommation alcoolique chronique (> 20g/j) et tabagique chronique concernait respectivement 24,8% et 44,4% de la population de notre cohorte.

Score de gravité	Tous patients, n = 120
SOFA moyen (0-24)	3,3 +/- 3,3
SOFA ≤ 6 (%)	101 (88,3)
SOFA > 6 (%)	19 (11,7)
IGS II moyen	37,4 +/- 17,4
Statuts & Durée d'hospitalisation	
Durée moyenne d'hospitalisation ICU (jours)	13,9 +/- 12,4
Durée médiane d'hospitalisation ICU (médiane)	10 [8 - 14,7]
Durée moyenne d'hospitalisation (jours)	15,4 +/- 12,9
Score OMS (0-4)	
OMS 0 ou 1 (%)	115/120 (95,8)
OMS 2 ou 3 ou 4 (%)	5/120 (4,2)

Tableau 2 : Analyse descriptive des scores de gravités et des durées de séjour des patients admis en réanimation. les variables qualitatives sont exprimés en proportion (%), les valeurs continues en moyenne et les médianes avec leur interquartile [25^e-75^e].

L'ensemble des patients étaient admis au motif de la nécessité d'un maintien de la VM en post opératoire à cause des complications directes de l'infection. Nos patients présentaient des infections cervicales sévères avec un score SOFA moyen à 3,3 et IGS II à 37,4. La majorité des patients avaient une infection cervicale avec un retentissement important sur les VAS. Près de 12% des patients présentaient à l'entrée une gravité majeure de l'infection cervicale avec un score SOFA > 6. On retrouvait une proportion importante de patients graves : 23 patients (19,2%) admis en choc septique, nécessitant des amines vasoactives plus de 24h.

Parmi ceux en choc septique, 18 patients (16%) de notre cohorte présentait également une extension médiastinale. La population de notre cohorte est admise avec une durée moyenne des symptômes avant leur admission en réanimation à 4,8 jours +/-4,2. Nos patients présentaient un bon état général pour la majorité d'entre eux avec 95,8% présentant un status OMS 0 ou 1. La durée médiane d'hospitalisation en soins intensifs était de 10 jours.

II. Analyse du critère de jugement principal :

Il n'existe aucune donnée manquante concernant le critère de jugement principal (sevrage difficile de la VM à J7) sur les 120 patients de notre cohorte. L'âge, une corticothérapie instaurée avant l'admission et l'immunodépression secondaire ou induite, sont significativement associés à un sevrage de la VM difficile en analyse univariée. Les complications directes de la cellulite cervicale comme le choc septique à l'entrée et l'œdème laryngé, ou les complications indirectes comme l'acquisition d'une PAVM et un SDRA étaient des causes de retard d'extubation ou de durée prolongée de VM. Il existait une différence significative entre les deux groupes en analyse univariée en terme de mortalité. L'analyse en multivariée, retrouve l'immunodépression (OR à 9,3 [1,6 - 54,8] ; $p < 0,013$), l'œdème laryngé (6,7 [2,4 - 18,7] ; $p < 0,0001$), un choc septique à l'entrée sur l'infection cervicale (OR à 5,3 [1,6 - 18,1] ; $p < 0,007$) et l'atteinte amygdalienne ou pharyngé (OR à 3,4 [1,5 - 4,4] ; $p = 0,031$) comme facteur de risque indépendant au retard de sevrage de la VM. Le tableau 3 résume les caractéristiques des patients sur le critère de jugement principal.

	Tous patients, n = 120	Sevrage ventilatoire simple, n = 71	Sevrage ventilatoire prolongé, n = 49	P value	Modèle multivarié OR [IC 95]	P value
Données démographiques						
Âge	45,0 (+/- 17,3)	42,1 (+/- 17,1)	49,1 (+/- 16,9)	0,029		
Sexe homme	84/120 (70,0)	53/71 (74,6)	31/49 (63,3)	0,181		
Diabète	17/120 (14,2)	7/71 (9,9)	10/49 (20,4)	0,103		
Obésité	21/120 (17,5)	9/71 (12,7)	12/49 (24,5)	0,094		
AINS	43/120 (35,8)	27/71 (38,0)	16/48 (33,3)	0,601		
Corticothérapie	21/119 (17,6)	8/71 (11,3)	13/48 (27,1)	0,026		
Tabac actif	52/117 (44,4)	31/69 (44,9)	21/48 (43,8)	0,900		
Alcool actif	29/117 (24,8)	13/69 (18,8)	16/48 (33,3)	0,074		
Oncologie-hématologie	9/120 (7,5)	2/71 (2,8)	7/49 (14,3)	0,031	9,3 [1,6 - 54,8]	0,013
Selon les complications						
Œdème laryngé	31/120 (25,8)	9/71 (12,7)	22/49 (44,9)	0,000	6,7 [2,4 - 18,7]	0,000
SDRA	5/120 (4,2)	0/71 (0)	5/49 (10,2)	0,006		
Choc septique	23/120 (19,2)	5/71 (7,0)	18/49 (36,7)	0,000	5,3 [1,6 - 18,1]	0,007
Selon l'atteinte anatomique						
Dentaire	78/120 (65,0)	57/71 (80,3)	21/49 (42,9)	0,000		
Amygdalienne	26/120 (21,7)	8/71 (11,3)	18/49 (36,7)	0,000	3,4 [1,1 - 10,2]	0,031
Extension médiastinale	18/112 (16,1)	7/66 (10,6)	11/46 (23,9)	0,059		
Selon la chirurgie						
Chirurgie extérieure	26/120 (21,7)	12/71 (16,9)	14/49 (28,6)	0,127		
Reprise chirurgicale	35/120 (29,2)	19/71 (26,8)	16/49 (32,7)	0,485		
Trachéotomie primaire	3/120 (2,5)	0/71 (0)	3/49 (6,1)	0,066		
Trachéotomie secondaire	5/120 (4,2)	0/71 (0)	5/49 (10,2)	0,010		
Trachéotomie	8/120 (6,7)	0/71 (0)	8/49 (16,3)	0,001		
Evolution						
PAVM/PNI	23/120 (19,2)	4/71 (5,6)	19/49 (38,8)	0,000		
Durée de Ventilation	6 [4-10]	4 [3-5]	10 [8-19]	0,000		
Durée de séjour	10 [8-15]	9 [7-10]	15 [11-25]	0,000		
Mortalité	5/120 (4,2)	0 (0%)	5 (10%)	0,010		

Tableau 3 : Analyse univariée et multivariée des facteurs de risques de sevrage ventilatoire difficile. les variables qualitatives sont exprimés en proportion (%), les valeurs continues en moyenne, et les variables continues discrètes en médiane avec leur interquartile [25^{ème} – 75^{ème}].

III. Analyse des patients trachéotomisés :

	Absence trachéotomie (n = 112)	de Trachéotomie (n = 8)	P value
IGS2	36,6 +/- 17,4	48,9 +/- 14,3	
Durée VM (jours)	8,1 +/- 10,5	27,7 +/- 21,8	
Durée ICU (jours)	12,5 +/- 10,6	33 +/- 20	
Sevrage ventilatoire difficile (%)	41/112 (36,6)	8/8 (100,0)	0,001
Pneumopathie associée aux soins (%)	18/112 (16,1)	5/8 (62,5)	0,006
SDRA (%)	4/112 (3,6)	1/8 (12,5)	0,296
Œdème laryngé (%)	27/112 (24,1)	4/8 (50,0)	0,202
Mortalité (%)	5/112 (4,5)	0/8 (0)	1,000

Tableau 4 : Analyse univarié descriptive des patients trachéotomisés. les variables qualitatives sont exprimés en proportion (%), les valeurs continues en moyenne.

La proportion de patients trachéotomisés dans notre étude est très faible avec 6,7% des patients soit 8 patients sur une cohorte de 120 patients. La trachéotomie en première intention a été réalisé chez 3 patients au bloc opératoire dont deux trachéotomies réalisées en urgence sur des patients non intubable et non ventilable dont un patient ayant présenté un arrêt cardio-respiratoire. Une trachéotomie a été réalisée d'emblée à visée prophylactique en prévision d'un sevrage ventilatoire complexe compte tenu de l'atteinte des VAS.

La trachéotomie de seconde intention était réalisé chez 5 de nos 8 patients soit 4,5%, de la population totale, elle survenait dans le contexte d'un sevrage ventilatoire difficile de patients ayant eu plusieurs complications infectieuses pulmonaires et de troubles de déglutitions associées à de fausse route sur séquelles probables au décours de l'infection et ou consécutive de la chirurgie.

On remarque également que les patients trachéotomisés de notre cohorte était en moyenne plus grave à l'admission, ont nécessité un recours prolongé de la VM.

IV. Autres éléments descriptifs de la prise en charge

Dans notre cohorte, l'ensemble des patients atteints de cellulite cervico-faciale ont bénéficié d'une prise en charge médico-chirurgicale associée à des séances d'oxygénothérapie hyperbare. Sur le plan chirurgical, les patients ont été pour la majorité opérés ou ré-opérés dans le centre hospitalier Roger Salengro, seul 21,7% ont bénéficié d'une chirurgie dans un centre hospitalier extérieur.

Les données statistiques quantitatives concernant la prise en charge chirurgicale sont résumées dans le tableau 5.

	Tous patients, n = 120
Actes chirurgicaux (%) :	
Cervicotomie unilatérale	84 (70)
Cervicotomie bilatérale	12 (10)
Absence de cervicotomie	24 (20)
Trachéotomie	8/120 (6,7)
Trachéotomie primaire	3 (2,5)
Trachéotomie secondaire	5 (4,2)
Reprise chirurgicale :	35/120 (29,2)
Délai moyen avant la reprise chirurgicale (jours)	3,2 +/- 4,9
Délai médian avant la reprise chirurgicale (jours)	2 [1-3]
Réalisation d'une extension de cervicotomie	29 (82,8)
Réalisation d'une médiastinotomie ou d'une thoracotomie	6 (17,1)
Drainage d'abcès	16 (45,7)

Tableau 5 : Statistiques descriptives des gestes chirurgicaux effectués. Les variables qualitatives sont exprimées en proportion (%), les valeurs continues en moyenne, et les variables continues discrètes en médiane avec leur interquartile [25^{ème} – 75^{ème}].

Nous avons également étudié les FDR associés à une reprise chirurgicale des patients ayant une évolution défavorable précoce. Une imagerie de contrôle est réalisée dans le service de réanimation et prévoit en générale une réévaluation de la situation à 48-72 heures de la prise en charge initiale.

Cette réévaluation précoce permet d'intervenir sur des foyers profonds non drainés si l'évolution reste défavorable sur plan loco-régionale ou qu'une extension du foyer infectieux est détectée.

Dans notre cohorte, les FDR associés à une reprise chirurgicale étaient la présence d'une déviation de la filière oto-pharyngé à l'évaluation tomodensitométrie initiale (OR à 3,1 [1,1-8,6] p = 0,026) et la prise en charge chirurgicale initiale des patients dans un centre hospitalier extérieur (OR à 3,5 [1,1-10,5] et p = 0,034). Ni le diabète, ni l'obésité ne sont associés à un sur-risque de reprise chirurgicale, même si une tendance se dégage dans le groupe des patients diabétiques avec 22,9% des patients ayant été repris, sans différence significative en univariée entre les deux groupes p = 0,075. L'atteinte pharyngo-amygdalienne dégage une tendance en terme de risque de reprise chirurgicale mais il n'existe pas différence significative en analyse univarié entre les deux groupes avec p = 0,096.

La consommation de corticoïdes ou d'AINS n'était pas différente dans les deux groupes en proportion, et ne semblait pas être associé à un risque de reprise chirurgicale. Le tableau 6 résume les caractéristiques entre les deux groupes de patients ayant été repris chirurgicalement ou non.

Ces patients ont tous bénéficié d'une antibiothérapie couvrant les germes aérobies et anaérobies de la flore oropharyngée. Si l'antibiothérapie initiale variait d'un centre à l'autre pour les patients venant de l'extérieur, la majeure partie des patients admis dans notre service recevait en probabiliste une antibiothérapie par amoxicilline-acide clavulanique.

Les portes d'entrées infectieuses de notre cohorte, ont été rassemblées en 4 groupes, fonction de l'atteinte anatomique initiale, le tableau 7 résume les caractéristiques générales des portes d'entrées retrouvées dans notre cohorte.

	Tous patients n = 120	Sans reprise chirurgicale n = 85	Reprise chirurgicale n = 35	Modèle multivarié OR [IC 95%]	P value
Selon les comorbidités					
Âge moyen (années)	44,9 (+/- 17,3)	45,9 (+/- 18,2)	42,8 (14,9)		0,375
Diabète (%)	17/120 (14,2)	9/85 (10,6)	8/35 (22,9)		0,075
Obésité (%)	21/120 (17,5)	14/85 (16,5)	7/35 (20,0)		0,644
Tabac actif (%)	52/117 (44,4)	35/84 (41,7)	17/33 (51,5)		0,335
Alcool actif (%)	29/117 (24,8)	18/84 (21,4)	11/33 (33,3)		0,180
Oncologie-hématologie (%)	9/120 (7,5)	6/85 (7,1)	3/35 (8,6)		0,719
Consommation de AINS (%)	43/119 (36,1)	32/84 (38,1)	11/35 (31,4)		0,490
Consommation de corticoïdes (%)	21/119 (17,6)	16/84 (19,0)	5/35 (14,3)		0,535
Chimiothérapie (%)	5/120 (4,2)	4/85 (4,7)	1/35 (2,9)		1,000
Durée moyenne des symptômes (jours)	4,8 (+/- 4,2)	5,3 (+/- 4,3)	3,7 (+/- 3,8)		0,056
Choc septique (%)	23/120 (19,2)	14/85 (16,5)	9/35 (25,7)		0,242
Selon le type de chirurgie initiale					
Chirurgie extérieure (%)	26/120 (21,7)	12/85 (14,1)	14/35 (40,0)	3,5 [1,1-10,9]	0,002
Cervicotomie unilatérale (%)	84/120 (70)	70/84 (82,4)	14/35 (40,0)		0,000
Cervicotomie bilatérale (%)	12/120 (10)	8/85 (9,4)	4/35 (11,4)		1,000
Trachéotomie primaire (%)	3/120 (2,5)	2/85 (2,4)	1/35 (2,9)		1,000
Selon l'atteinte anatomique initiale					
Déviations de la filière (%)	61/107 (57,0)	38/76 (50,0)	23/31 (74,2)	3,1 [1,1-8,6]	0,022
Abcès et collections (%)	96/118 (81,4)	67/84 (79,8)	29/34 (85,3)		0,485
Atteinte bilatérale (%)	31/111 (27,9)	21/78 (26,9)	10/33 (30,3)		0,717
Atteinte amygdalienne (%)	26/120 (21,7)	15/85 (17,6)	11/35 (31,4)		0,096
Atteinte dentaire (%)	75/120 (65,0)	57/85 (67,1)	21/35 (60,0)		0,461
Atteinte autres (%)	21/120 (17,5)	17/85 (20,0)	4/35 (11,4)		0,261
Atteinte médiastinale (%)	18/112 (16,1)	10/80 (12,5)	8/32 (25,0)		0,104

Tableau 6: Analyse univariée et multivariée entre le groupe de patient ayant eu une reprise chirurgicale et le groupe sans reprise. les variables qualitatives sont exprimées en proportion (%), les valeurs continues en moyenne, et les variables continues discrètes en médiane avec leur interquartile [25^{ème} – 75^{ème}].

Tous patients, n = 120	
Porte d'entrée	
Dentaire (%)	78/120 (65)
Amygdalienne ou pharyngé (%)	26/120 (21,7)
Post-chirurgicale (%)	5/120 (4,2)
Gl. Salivaires, Oesophage (%)	11/120 (9,1)

Tableau 7 : Analyse descriptive des portes d'entrées infectieuses retrouvées dans les infections cervicales profondes sévères. Entre parenthèse les proportions en (%).

L'hétérogénéité des portes d'entrées de notre cohorte a conduit à documenter une variété importante de bactéries dans les différents prélèvements. Les espèces bactériennes retrouvées sont documentées et résumées dans le tableau ci dessous.

Documentation (%)	56/120 (46,7)
Streptocoques	41/56 (73,2)
Anginosus	9/56 (16,1)
Groupe C	2/56 (3,6)
Pyogenes	5/56 (8,9)
Streptococcus B	2/56 (3,6)
Constellatus	23/56 (41,1)
Staphylocoques	9/56 (16,1)
Aureus Multisensible	4/56 (7,1)
Aureus Multirésistant	0/56 (0)
Epidermidis	5/56 (8,9)
E. Coli	3/56 (5,4)
Sensible	1/56 (1,8)
Résistant	2/56 (3,6)
Anaérobies / Atypiques	21/56 (37,5)
Flore poly microbienne buccale	10/56 (17,8)
Prevotella	6/56 (10,7)
Fusobactérium nucleatum	1/56 (1,8)
Peptinophilus Harei	1/56 (1,8)
Eikenella Corrodens	1/56 (1,8)
Propionibacterium Acnes	1/56 (1,8)
Gemella Morbillorum	1/56 (1,8)
Autres BGN :	4/56 (7,1)
Citrobacter Koseri	1/56 (1,8)
Citrobacter Freundii	1/56 (1,8)
Acinetobacter Baumannii	1/56 (1,8)
Enterobacter Aerogenes	1/56 (1,8)
Type d'infection documentée	56/120
Mono-microbienne	36/56 (64,3)
Poly-microbienne	20/56 (35,7)

Tableau 8 : Analyse descriptive des germes retrouvés dans les infections cervicales profondes sévères. Entre parenthèse les proportions en (%).

Seul quatre patients ont présenté une cellulite cervico-faciale réfractaire à la première ligne d'antibiothérapie. Trois des quatre patients avaient une infection cervicale profonde documentée avec des Entérobactéries : un patient infecté par un *Escherischia Coli* résistant à l'amoxicilline-acide clavulanique, un patient infecté à *Citrobacter Koserii* résistant également à cette molécule et enfin un dernier patient pour lequel un *Enterobacter Aerogenes* résistant avait été retrouvé. Aucun des 4 patients n'avaient de co-morbidités spécifiques, en revanche tous avaient développé leur infection à partir d'une atteinte pharyngo-amygdalienne au départ. L'antibiothérapie de seconde ligne pour les 4 patients était principalement une ureïdopénicillines avec un inhibiteur de bêta-lactamase type tazobactam, leur évolution était favorable après incrémentation de l'antibiothérapie.

DISCUSSION :

Si des études antérieures descriptives montraient déjà que certains de ces paramètres étaient associés à une admission en réanimation et à une durée de séjour plus importante, aucune étude ne s'est intéressée aux facteurs de risques et aux causes en réanimation associé(e)s à une durée d'intubation et de ventilation mécanique prolongée chez les patients admis pour une infection cervicale profonde sévère.

Notre étude s'est basée sur une cohorte rétrospective de 120 patients admis en réanimation pour la prise en charge d'une infection cervicale profonde.

Elle est la première à décrire et s'intéresser à la durée d'intubation et de VM des patients admis pour une cellulite cervico-faciale grave et a étudié les FDR responsable dans un sevrage ventilatoire difficile dans ce type d'infection.

Les résultats de ce travail nous suggère donc que les patients immunodéprimés, en choc septique à leur admission, présentant un oedème des VAS, et développant une infection cervicale profonde à point départ pharyngo-amygdalien seront plus difficile à sevrer de la VM. Si ces résultats apparaissent logique, il n'étaient pourtant pas démontrés jusqu'alors chez ces patients de réanimation dont l'infection initiale semblait être contrôlable dans dans la majorité des cas (21,51).

Malgré un traitement médical approprié et une chirurgie conduite dans les meilleurs délais (ce qui conditionne le pronostic) (52), le pronostic des patients atteints d'une ICP est aussi conditionné par les complications surajoutées qui peuvent survenir, surtout en cas de retentissement important sur les VAS (53).

Enfin ce travail montre également qu'une reprise chirurgicale peut être conditionnée par la prise en charge initiale, et que ces infections doivent probablement être prise en charge rapidement dans des centres spécifiques. La déviation importante de la

filière aérienne doit aussi alerter sur le risque d'une reprise chirurgicale. Le pronostic de l'infection cervicale profonde étant probablement tributaire de l'atteinte anatomique initiale et de la qualité de la chirurgie (54).

La population de notre cohorte est similaire à une population de patient admis en réanimation pour le motif d'une cellulite cervico facial sévère nécrosante ou non.

On retrouve dans notre étude des comorbidités fréquemment associées aux infections cervicales profondes, comme l'obésité, le diabète et l'hypertension, de manière comparable aux autres séries rétrospectives décrites sur le sujet (9,12,46).

La gravité initiale de nos patients est comparable aux études traitant des infections sévères admis en réanimation avec un SOFA moyen à 3,3 et un IGSII à 37. La mortalité des patients de notre cohorte étaient de 4,2%, et semblait être similaire à des études qui retrouvent une mortalité variant aux alentours de 0,5 et 8%.

Dans notre population, nous ne mettons pas en évidence de corrélation entre l'administration ou l'automédication par AINS et/ou corticoïdes comme facteur de sévérité de la cellulite cervico-facial et plus précisément de son influence sur le sevrage ventilatoire. Certaines études décrivent classiquement l'administration d'AINS comme un des facteurs aggravants (55) sur des infections existantes, cependant leur rôle comme facteur précipitant d'évolution vers une forme grave reste débattue, en particulier dans les infections à point de départ dentaire (56).

La prise de corticoïdes ne semblait pas non plus associée à la gravité des cellulites cervico-faciales concernant le sevrage ventilatoire, encore une fois notre étude est la première à traiter de la question, mais les corticoïdes ne semblent pas être une cause aggravant les infections cervicales profondes dans ce contexte (57), ni dans les formes extensives nécrosantes médiastinales (58). En revanche lorsque

l'infection est contrôlée, la corticothérapie apparaît être plutôt une thérapeutique efficace associée à une diminution de l'œdème des VAS.

De la manière nous ne retrouvons pas non plus d'association entre la prise d'AINS ou de corticoïdes comme FDR de reprise chirurgicale. D'autres travaux montrent plutôt un risque d'extension et de délabrement plus important du geste chirurgical initial, mais dans une population atteinte uniquement de fasciite cervicale nécrosante (45).

Cependant nous ne pouvons pas extrapoler de tendance sur les facteurs aggravants dans notre cohorte étant donné que les cellulites cervicales sont hétérogènes à la fois dans leurs origines et portes d'entrées, mais aussi dans leur présentation, car nous avons regroupé tous les patients ayant une cellulite quelle soit nécrosante ou non.

Concernant la consommation d'alcool et de tabac, si usuellement elles sont associés comme facteur favorisant de la survenue d'une cellulite cervico-faciale (59), elles sont pas associés à un sevrage ventilatoire difficile dans le cas présent, la consommation d'alcool tendrait peut être à retarder l'extubation avec une différence non significative ($p = 0,074$) en analyse univarié. La proportion de patient rapportant une consommation d'alcool $> 20g/j$ est néanmoins plus importante dans le groupe sevrage difficile avec près d'un tiers des patients, sans pourtant observer une différence significative entre les deux groupes $p = 0,074$.

L'alcool n'est en effet probablement pas impliqué directement comme facteur de sévérité de la cellulite, peut être comme facteur favorisant l'apparition d'infection cervicale (9). En revanche il est régulièrement responsable de la survenue d'un syndrome de sevrage ou d'un délirium tremens, retardant dans les états d'agitation une extubation dans de bonnes conditions de sécurité (60).

L'obésité dans notre étude n'est pas associée à un sevrage ventilatoire difficile, bien que d'en d'autres circonstances il est reconnu, comme facteur de risques de sevrage ventilatoire difficile ou nécessitant des précautions particulières (61). L'obésité est retrouvé comme facteur de risque d'admission en soins intensifs dans les cellulites cervicales à point départ dentaire (22).

Un défaut de notre travail concernant l'anamnèse des patients est la symptomatologie présentée à l'entrée par les patients, que cela soit leur motif de consultation ou non.

En effet notre travail aurait pu être complété par les symptômes présentés à leur arrivée au urgences et tracer le caractère symptomatique respiratoire à l'entrée comme l'on fait d'autres travaux (10,12).

Pour les portes d'entrées dentaires la grande majorité des bactéries documentées étaient des streptocoques appartenant à la famille milerii, ou des infections poly-microbiennes associant volontiers des streptocoques à des germes anaérobies. La répartition des bactéries était comparable à d'autres travaux sur les infections cervicales profondes à départ dentaire (62). On ne documentait malheureusement que peu d'anaérobies, en partie à cause des difficultés de conservation et/ou d'exploitation de culture des bactéries plus difficiles à obtenir.

Concernant la porte d'entrée amygdalienne et pharyngé, on retrouvait également des germes cocci gram positif mais également une proportion non négligeable d'entérobactéries. Les portes d'entrées amygdaliennes étaient moins souvent associés à des infections aux germes anaérobies, ainsi leur répartition était différente, on retrouvait plus de germes atypiques ou de la flore digestive comme dans d'autres travaux portant sur les abcès pharyngés en population adulte et pédiatrique (63).

L'œdème laryngé consécutif à l'atteinte inflammatoire des muqueuses sous hyoïdiennes lorsque l'infection progresse le long des fascia (25), provoque un rétrécissement des voies aériennes supérieures et fait obstacle au passage de l'air. L'œdème laryngé empêche également le patient de pouvoir être extubé précocement et l'expose in fine à des complications infectieuses liés au maintien du dispositif endotrachéal (47).

L'extubation trop précoce d'un œdème laryngé peut en effet avoir des conséquences dramatiques et peut poser le problème de difficultés importantes à la ré-intubation dans ces circonstances urgentes et complexes qui peuvent provoquer un arrêt respiratoire, et par la suite un arrêt cardiaque (42).

Si l'œdème doit régresser spontanément, la corticothérapie et son indication dans les infections cervicales profondes restent largement débattue (57). Dans notre cohorte, les patients bénéficiaient d'une corticothérapie à raison de 1mg/kg de solumédrol en cure courte de 3 à 5 jours préalable à leur extubation sur la base que les corticoïdes puissent améliorer l'œdème des VAS grâce à leur effet anti-inflammatoire et notamment leur efficacité dans les pathologies supra-épiglottiques (64).

Il semble il y avoir peu d'effets secondaires lorsque l'infection semble être contrôlée lorsque la corticothérapie est introduite à visée anti-inflammatoire. En revanche il n'existe pas d'étude prospective traitant de l'intérêt de celle-ci chez les patients intubés en réanimation.

Concernant les patients en choc septique se présentant initialement, leur présentation clinique initiale, la sévérité du sepsis, et les conséquences de celle-ci retarde l'extubation précoce pour une raison simple in fine induite et secondaire à l'infection cervicale initiale. Sans pour autant avoir d'études comparatives sur les durées de VM et les complications survenues, les patients en choc septique dans

des travaux similaires étaient associés statistiquement à des durées d'hospitalisation plus importantes (46,58), des complications plus nombreuses au décours, et une mortalité plus importante (45,65,66).

D'autres études font déjà mention que la gravité d'une infection cervicale profonde est en partie conditionnée par la porte d'entrée initiale et le besoin d'une VM. Ainsi comme le retrouve notre travail, le sevrage ventilatoire semble être plus difficile dans les cellulites cervicales lorsque les portes d'entrées retrouvées sont pharyngo-laryngés. L'extension de l'infection en sous hyoïdien a un retentissement direct entraînant un œdème laryngé et donc des voies aériennes supérieures (24). Plusieurs travaux décrivent déjà une gravité plus importante lorsque le patient présente des symptômes respiratoires à l'entrée, ou un œdème cervicale important (53). Le travail de *Huang et coll* retrouve en proportion plus d'obstruction des voies aériennes dans les atteintes parapharyngé et amygdalienne (10). Sans faire de comparatif en multivariée, il existe une proportion importante de trachéotomie dans la cohorte de patient atteint d'une infection cervicale profonde et plus particulièrement des formes abcédées. En parallèle l'étude de *Parhiscrar et coll*, recensait une proportion importante de complications respiratoires menant à la trachéotomie d'emblée avec 25% pour les abcès rétropharyngés et 7,8% pour les abcès latéro-pharyngés. La proportion la plus importante de trachéotomie concernait les angines dite de « Ludwig » qui sont des formes sévères à point de départ amygdalien où la trachéotomie était réalisé devant une obstruction clinique des VAS chez > 75% des patient de la cohorte (67).

Dans cette étude, plus de la moitié des tentatives d'intubation standard se sont soldées par des trachéotomies de secours mais cette étude rétrospective était ancienne n'incluait pas de technique vidéo-assisté. Il n'existe pas de travail comparatif sur les durées et les conditions de sevrage des patients atteints de

cellulite cervicale, cette étude rétrospective est la première dans sa catégorie à vouloir s'intéresser au devenir, aux complications, et aux FDR influençant un retard de sevrage de la VM.

Pour les patients trachéotomisés, l'étude révèle que 100% des patients du groupe appartenaient à la catégorie des sevrage ventilatoire difficile, avec 5 sur 8 patients trachéotomisés en grande partie pour ce motif quant on reprend les données individuelles. La trachéotomie était associée à une plus longue durée de séjour en réanimation et à une dépendance plus longue de la VM contrairement à des études plus anciennes (37), et elle ne semblait pas associée à la mortalité des patients.

Notre travail ne permet pas réellement de pouvoir conclure sur l'intérêt de la trachéotomie en 1^{er} intention. Même si nos résultats recourent ceux de l'équipe de *Tapiovaraa et coll*, nous retrouvons une durée de séjour plus importante des patients trachéotomisés en première intention. L'interprétation de ce résultat est difficile car la plupart de nos patients ont été trachéotomisés en seconde intention pour des difficultés de sevrage essentiellement lié aux complications de la VM.

Nous n'avons que 3 patients dans notre série qui étaient trachéotomisés en première intention. Sur les 3 patients, nous rappelons que seulement deux patients ont été trachéotomisés à visée prophylactique afin d'anticiper sur une potentielle extubation retardée. Ces deux patients trachéotomisés présentaient comme caractéristiques communes initiales une atteinte inflammatoire bilatérale et pharyngo-laryngée, un œdème et une déviation de la filière des VAS décrit sur la TDM réalisée à l'entrée.

La trachéotomie de première intention est probablement non nécessaire compte tenu que l'intubation assistée par vidéolaryngoscopie ou par fibroscopie permet l'accès aux VAS avec succès dans la majorité des cas (68).

Il existe toute fois des situations où ces techniques sont mises en échec et où le recours à la trachéotomie est indispensable. L'utilisation de techniques avancées doit en tout cas se faire avec un médecin expérimenté maîtrisant la technique (69).

L'accès au voies aériennes supérieures avec les moyens techniques modernes nous permet de pouvoir anticiper et gérer une intubation difficile comme les situations que représentent les cellulites cervicales afin d'éviter la trachéotomie de première intention (35).

Le taux d'échec d'accès aux VAS dans notre série est de moins de 1%, avec seulement un patient pour lequel une trachéotomie en urgence de première intention a été réalisé en raison d'une visibilité limitée et d'un accès des VAS compromis, les difficultés ventilatoires était à l'origine d'une désaturation profonde compliquée d'un arrêt cardio respiratoire pour ce patient. L'issue était heureusement non fatal mais l'accident laisse à penser que cette situation requiert dans ce cas précis un accès rapide et très invasif comme la trachéotomie qui reste une bonne indication en recours de sauvetage en l'absence de possibilités d'oxygéner le patient (30,34).

De manière plus spécifique à notre centre, l'ensemble des patients pris en charge bénéficiaient spécifiquement dans leur soin de séances d'oxygénothérapie hyperbare systématique selon le protocole du service à raison d'une à deux séances quotidiennes. Ces séances d'oxygénothérapie hyperbare ont pour but d'obtenir d'un contrôle de l'évolution septique, de diminuer l'œdème (70) et de favoriser la bonne cicatrisation des tissus (71). Le rationnel de son utilisation repose sur la bactéricidie de l'OHB, sur les germes anaérobies dans les infections sphère oro-pharyngée (72), la bactériostase sur les germes aérobies, et la diminution de l'œdème via la vasoconstriction hyperoxique, et sa capacité à favoriser la cicatrisation (73).

Les séances d'OHB sont conduites dès l'admission du patient à raison de l'équivalent de 2,5 ATA (Atmosphère Technique Absolue) soit 2,5 bar de pression totale en situation d'hyperoxie avec l'équivalent d'une fraction inhalé d'oxygène de 100%. L'absence de contre-indications étaient vérifiées au préalable au lit du patient (complications préalables ORL connues, instabilité hémodynamique ou cardiaque majeure, pneumothorax non drainé)

Sur le plan méthodologique notre étude comporte de nombreuses limites et ne peut se contenter que de décrire des FDR. Ce travail comporte de nombreux biais quant à la méthode de recueil des données qui se base sur les éléments d'observations du dossier médical informatisé.

Il existe un biais de sélection des patients de part l'effet centre du pôle de réanimation qui est « référent » dans la prise en charge de ces infections. La qualité et la vérification des données est possible grâce à l'informatisation, et même si celles-ci ont été recueillies de manière uniformisées et rigoureuses, il existe un biais d'observation important de part le caractère rétrospectif du travail.

Le caractère monocentrique confère également à notre étude une limite sur la comparabilité de notre population auquel se conjugue un effet « centre ».

En effet l'ensemble des patients atteints d'une cellulite cervico-faciale de la région, sont adressés pour une prise en charge spécifique, de fait de la possibilité dans notre centre d'associer aux soins courants des séances d'oxygénothérapie hyperbare.

La troisième limite qui nous empêche de conclure probablement que d'autres FDR comme le diabète, la consommation d'alcool, où la présence de certaines comorbidités aurait pu être associé à un problème de sevrage respiratoire est le

manque d'effectif, qui se traduit par une perte de puissance dans l'analyse statistique.

Les autres points faibles de notre étude sont le problème de la définition générale des infections cervicales profondes sévères que nous avons caractérisé comme une infection cervicale en rapport avec une cellulite, sans distinguer les formes nécrosantes et extensives, des formes non nécrosantes qui sont en générale moins graves.

Le point fort de notre étude de cohorte rétrospective s'appuie sur un effectif varié et représentatif des infections cervicales profondes toutes portes d'entrées confondues, et s'appuie sur un effectif certes peu important mais relativement conséquent comparativement aux plus grandes études de cohorte traitant du même sujet. Nous avons réussi à n'avoir aucune donnée manquante quant aux critères de jugement principal et aux principaux FDR étudiés dans ce travail, nous permettant de développer une analyse multivariée significative.

Ce travail constitue une base de données et d'exploration qui nous permettra à l'avenir à réfléchir sur les axes d'orientation et de prise en charge de patient qui pourront être recueillies de manière prospective afin de mieux anticiper et prévenir les complications intrinsèques et extrinsèques des cellulites cervico-faciales nécrosante ou non des patients admis en réanimation intubés et ventilé. La suite de ce travail sera le recueil de manière prospective incluant les patients atteints de cellulites cervico-faciales en collaboration avec les services de chirurgie maxillo-faciale et d'ORL.

CONCLUSION :

Notre étude de cohorte rétrospective a montré que l'immunodépression induite ou secondaire, la présence d'un œdème laryngé, la présentation en choc septique des patients ainsi que l'atteinte pharyngo-laryngé, étaient des FDR associés à une dépendance prolongée de la VM des patients admis en réanimation pour une infection cervicale profonde sévère. Ces données montrent par ailleurs qu'une trachéotomie prophylactique de première intention n'est probablement pas une nécessité, mais doit être en réalité plutôt réalisée secondairement lorsque l'on fait face à des difficultés de sevrage chez les patients.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Christine Revel-Delhom. Prise en charge des infections cutanées bactériennes courantes - Février 2019. *JMV-J Médecine Vasc.* juin 2019;44(4):274-84.
2. Phan HH, Cocanour CS. Necrotizing soft tissue infections in the intensive care unit. *Crit Care Med.* sept 2010;38(9):S460.
3. Consensus conference on Erysipelas and necrotizing fasciitis: management: Short text. *Médecine Mal Infect.* 1 nov 2000;30:247s-51s.
4. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJC, Gorbach SL, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 15 juill 2014;59(2):e10-52.
5. Stevens DL, Bryant AE. Necrotizing Soft-Tissue Infections. *N Engl J Med.* 7 déc 2017;377(23):2253-65.
6. Mateo J, Petipas F, Payen D. Dermohypodermes bactériennes nécrosantes et fasciites nécrosantes. *Cellulites ORL. Ann Fr Anesth Réanimation.* sept 2006;25(9):975-7.
7. Jiménez Y, Bagán JV, Murillo J, Poveda R. Odontogenic infections. Complications. Systemic manifestations. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal.* 2004;9 Suppl:143-7; 139-43.
8. Bartlett JG, Gorbach SL. Anaerobic infections of the head and neck Infectious diseases of the head and neck. *Otolaryngol Clin North Am.* 1976;9(3):655-78.
9. Bakir S, Tanriverdi MH, Gün R, Yorgancılar AE, Yildirim M, Tekbaş G, et al. Deep neck space infections: a retrospective review of 173 cases. *Am J Otolaryngol.* 1 janv 2012;33(1):56-63.
10. Huang T-T, Liu T-C, Chen P-R, Tseng F-Y, Yeh T-H, Chen Y-S. Deep neck infection: Analysis of 185 cases. *Head Neck.* 2004;26(10):854-60.
11. Pardal-Peláez B, Pardal-Refoyo JL, Ochoa-Sangrador C, González-Serrano J, Montero-Martín J, López-Quiles J. Analysis of the prevalence of dental origin of deep neck infections. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* mars 2018;30(2):180-6.
12. Gujrathi AB, Ambulgekar V, Kathait P. Deep neck space infection – A retrospective study of 270 cases at tertiary care center. *World J Otorhinolaryngol - Head Neck Surg.* 1 déc 2016;2(4):208-13.
13. Gunaratne DA, Tseros EA, Hasan Z, Kudpaje AS, Suruliraj A, Smith MC, et al. Cervical necrotizing fasciitis: Systematic review and analysis of 1235 reported cases from the literature. *Head Neck.* 2018;40(9):2094-102.

14. Afolabi OA, Fadare JO, Oyewole EO, Ogah SA. Fish bone foreign body presenting with an acute fulminating retropharyngeal abscess in a resource-challenged center: a case report. *J Med Case Reports*. 27 avr 2011;5(1):165.
15. Opitz D, Camerer C, Camerer D-M, Raguse J-D, Menneking H, Hoffmeister B, et al. Incidence and management of severe odontogenic infections—A retrospective analysis from 2004 to 2011. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 1 mars 2015;43(2):285–9.
16. Zemplenyi K, Lopez B, Sardesai M, Dillon JK. Can progression of odontogenic infections to cervical necrotizing soft tissue infections be predicted? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1 févr 2017;46(2):181–8.
17. Agarwal AK, Sethi A, Sethi D, Mrig S, Chopra S. Role of socioeconomic factors in deep neck abscess: A prospective study of 120 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. oct 2007;45(7):553–5.
18. Hidaka H, Yamaguchi T, Hasegawa J, Yano H, Kakuta R, Ozawa D, et al. Clinical and bacteriological influence of diabetes mellitus on deep neck infection: Systematic review and meta-analysis. *Head Neck*. 2015;37(10):1536–46.
19. Chang G-H, Tsai M-S, Liu C-Y, Lin M-H, Tsai Y-T, Hsu C-M, et al. End-stage renal disease: a risk factor of deep neck infection – a nationwide follow-up study in Taiwan. *BMC Infect Dis*. déc 2017 [cité 20 août 2019];17(1).
20. Garcia T, Rios M, Paiva JA. Predictors of severity in deep neck infections admitted to the intensive care unit. *Anaesth Intensive Care*. sept 2012;40(5):832–7.
21. Petitpas F, Mateo J, Blancal J-P, Mimos O. Fasciites cervicales nécrosantes. *Prat En Anesth Réanimation*. 1 févr 2010;14(1):4–8.
22. Riekert M, Kreppel M, Zöller JE, Zirk M, Annecke T, Schick VC. Severe odontogenic deep neck space infections: risk factors for difficult airways and ICU admissions. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 21 mai 2019
23. Reynolds SC, Chow AW. Life-Threatening Infections of the Peripharyngeal and Deep Fascial Spaces of the Head and Neck. *Infect Dis Clin North Am*. 1 juin 2007;21(2):557–76.
24. Yuan H, Gao R. Infrahyoid involvement may be a high-risk factor in the management of non-odontogenic deep neck infection: Retrospective study. *Am J Otolaryngol*. juill 2018;39(4):373–7.
25. Blomquist IK, Bayer AS. Life-threatening deep fascial space infections of the head and neck. *Infect Dis Clin North Am*. mars 1988;2(1):237–64.
26. Blancal J-P, Kania R, Sauvaget E, Tran Ba Huy P, Mateo J, Guichard J-P, et al. Prise en charge des cellulites cervicofaciales en réanimation. *Réanimation*. 1 juin 2010;19(4):297–303.

27. Wang L-F, Tai C-F, Kuo W-R, Chien C-Y. Predisposing factors of complicated deep neck infections: 12-year experience at a single institution. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale*. août 2010;39(4):335-41.
28. Marra S, Hotaling AJ. Deep neck infections. *Am J Otolaryngol*. 1 sept 1996;17(5):287-98.
29. Paix AD. Crisis management during anaesthesia: difficult intubation. *Qual Saf Health Care*. 1 juin 2005;14(3):e5-e5.
30. Karkos PD, Leong SC, Beer H, Apostolidou MT, Panarese A. Challenging airways in deep neck space infections. *Am J Otolaryngol*. 1 nov 2007;28(6):415-8.
31. Ovassapian A, Tuncbilek M, Weitzel EK, Joshi CW. Airway Management in Adult Patients with Deep Neck Infections: A Case Series and Review of the Literature: *Anesth Analg*. févr 2005;100(2):585-9.
32. Cho SY, Woo JH, Kim YJ, Chun EH, Han JI, Kim DY, et al. Airway management in patients with deep neck infections: A retrospective analysis. *Medicine (Baltimore)*. juill 2016;95(27).
33. Serocki G, Bein B, Scholz J, Döriges V. Management of the predicted difficult airway: a comparison of conventional blade laryngoscopy with video-assisted blade laryngoscopy and the GlideScope. *Eur J Anaesthesiol EJA*. janv 2010;27(1):24.
34. Langeron O, Bourgain J-L, Francon D, Amour J, Baillard C, Bouroche G, et al. Intubation difficile et extubation en anesthésie chez l'adulte. *Anesth Réanimation*. nov 2017;3(6):552-71.
35. Schwartz HC, Bauer RA, Davis NJ, Guralnick WC. Ludwig's angina: use of fiberoptic laryngoscopy to avoid tracheostomy. *J Oral Surg Am Dent Assoc* 1965. août 1974;32(8):608-11.
36. Heindel DJ. Deep Neck Abscesses in Adults: Management of a Difficult Airway. *Anesth Analg*. août 1987;66(8):774.
37. Potter JK, Herford AS, Ellis E. Tracheotomy versus endotracheal intubation for airway management in deep neck space infections. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 avr 2002;60(4):349-54.
38. Allen D, Loughnan TE, Ord RA. A Re-evaluation of the role of tracheostomy in Ludwig's angina. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 juin 1985;43(6):436-9.
39. Tapiovaara L, Bäck L, Aro K. Comparison of intubation and tracheotomy in patients with deep neck infection. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1 oct 2017;274(10):3767-72.

40. Blot F, Sellami-Deletang N, Madec D, Blel Y. Trachéotomie et sevrage de la ventilation mécanique. *Prat En Anesth Réanimation*. sept 2010;14(4):236-42.
41. Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ*. 28 mai 2005;330(7502):1243.
42. Chen SJ, Ji N, Chen Y -x, Zhao S -j, Xiao J -r, Lin X -m, et al. Management and maintenance of the airway in cervical necrotising fasciitis: a retrospective analysis of 15 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. sept 2015;53(7):642-6.
43. Lee MH, Carmichael RA, Read-Fuller AM, Reddy LV. Fatal deep neck infection and respiratory arrest. *Proc Bayl Univ Med Cent*. 15 janv 2019;32(1):67-9.
44. Palma DM, Giuliano S, Cracchiolo AN, Falcone M, Ceccarelli G, Tetamo R, et al. Clinical features and outcome of patients with descending necrotizing mediastinitis: prospective analysis of 34 cases. *Infection*. 1 févr 2016;44(1):77-84.
45. Mathieu D, Neviere R, Teillon C, Chagnon JL, Lebleu N, Wattel F. Cervical Necrotizing Fasciitis: Clinical Manifestations and Management. *Clin Infect Dis*. 1 juill 1995;21(1):51-6.
46. Boscolo-Rizzo P, Stellin M, Muzzi E, Mantovani M, Fuson R, Lupato V, et al. Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1 avr 2012;269(4):1241-9.
47. Pisanu G, Fartoukh M, Garnier M. Pneumonie associée à la ventilation mécanique. *Prat En Anesth Réanimation*. févr 2018;22(1):10-6.
48. Fagon JY, Chastre J, Vuagnat A, Trouillet JL, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units. *JAMA*. 20 mars 1996;275(11):866-9.
49. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. mars 2017;43(3):304-77.
50. Béduneau G, Pham T, Schortgen F, Piquilloud L, Zogheib E, Jonas M, et al. Epidemiology of Weaning Outcome according to a New Definition. The WIND Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 14 sept 2016;195(6):772-83.
51. Vieira F, Allen SM, Stocks RMS, Thompson JW. Deep Neck Infection. *Otolaryngol Clin North Am*. 1 juin 2008;41(3):459-83.
52. Boyer A, Vargas F, Coste F, Saubusse E, Castaing Y, Gbikpi-Benissan G, et al. Influence of surgical treatment timing on mortality from necrotizing soft tissue infections requiring intensive care management. *Intensive Care Med*. 1 mai 2009;35(5):847-53.

53. Wang L-F, Kuo W-R, Tsai S-M, Huang K-J. Characterizations of life-threatening deep cervical space infections: A review of one hundred ninety-six cases. *Am J Otolaryngol*. 1 mars 2003;24(2):111-7.
54. Boscolo-Rizzo P, Marchiori C, Montolli F, Vaglia A, Mosto MCD. Deep Neck Infections: A Constant Challenge. *ORL*. 2006;68(5):259-65.
55. Bennani-Baïti AA, Benbouzid A, Essakalli-Hossyni L. Les cellulites cervico-faciales : l'impact de l'utilisation des anti-inflammatoires non stéroïdiens. À propos de 70 cas. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. sept 2015;132(4):169-73.
56. Nicot R, Hippy C, Hochart C, Wiss A, Brygo A, Gautier S, et al. Les anti-inflammatoires aggravent-ils les cellulites faciales d'origine dentaire ? *Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale*. 1 nov 2013;114(5):304-9.
57. Kent S, Henedige A, McDonald C, Henry A, Dawoud B, Kulkarni R, et al. Systematic review of the role of corticosteroids in cervicofacial infections. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1 avr 2019;57(3):196-206.
58. Petitpas F, Blancal J-P, Mateo J, Farhat I, Naija W, Porcher R, et al. Factors Associated With the Mediastinal Spread of Cervical Necrotizing Fasciitis. *Ann Thorac Surg*. 1 janv 2012;93(1):234-8.
59. Barber BR, Dziegielewski PT, Biron VL, Ma A, Seikaly H. Factors associated with severe deep neck space infections: targeting multiple fronts. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale*. 2014;43(1):35.
60. Chen C-J, Hsu L-N, McHugh G, Campbell M, Tzeng Y-L. Predictors of Sleep Quality and Successful Weaning From Mechanical Ventilation Among Patients in Respiratory Care Centers. *J Nurs Res*. mars 2015;23(1):65.
61. De Jong A, Chanques G, Jaber S. Mechanical ventilation in obese ICU patients: from intubation to extubation. *Crit Care Lond Engl*. 21 mars 2017;21(1):63.
62. Kouassi YM, Janvier B, Dufour X, Bouche G, Klossek J-M. Microbiology of facial cellulitis related to dental infection. *Médecine Mal Infect*. 1 oct 2011;41(10):540-5.
63. Shimizu Y, Hidaka H, Ozawa D, Kakuta R, Nomura K, Yano H, et al. Clinical and bacteriological differences of deep neck infection in pediatric and adult patients: Review of 123 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1 août 2017;99:95-9.
64. Riffat F, Jefferson N, Bari N, McGuinness J. Acute supraglottitis in adults. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. mai 2011;120(5):296-9.
65. Hua C, Sbidian E, Hemery F, Decousser JW, Bosc R, Amathieu R, et al. Prognostic factors in necrotizing soft-tissue infections (NSTI): A cohort study. *J Am Acad Dermatol*. déc 2015;73(6):1006-1012.e8.
66. Righini C-A, Motto E, Ferretti G, Boubagra K, Soriano E, Reyt E. Cellulites cervicales extensives et médiastinite descendante nécrosante. *Ann Otolaryngol Chir*

Cervico-Faciale. 1 déc 2007;124(6):292-300.

67. Parhiscar A, Har-El G. Deep Neck Abscess: A Retrospective Review of 210 Cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1 nov 2001;110(11):1051-4.

68. Alhomary M, Ramadan E, Curran E, Walsh SR. Videolaryngoscopy vs. fiberoptic bronchoscopy for awake tracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2018;73(9):1151-61.

69. Matzelle SJ, Heard AMB, Khong GLS, Riley RH, Eakins PD. A retrospective analysis of deep neck infections at Royal perth hospital. *Anaesth Intensive Care*. juill 2009;37(4):604-7.

70. Bird AD, Telfer AB. EFFECT OF HYPERBARIC OXYGEN ON LIMB CIRCULATION. *Lancet Lond Engl*. 13 févr 1965;1(7381):355-6.

71. Jallali N, Withey S, Butler PE. Hyperbaric oxygen as adjuvant therapy in the management of necrotizing fasciitis. *Am J Surg*. 1 avr 2005;189(4):462-6.

72. Brown DR, Davis NL, Lepawsky M, Cunningham J, Kortbeek J. A multicenter review of the treatment of major truncal necrotizing infections with and without hyperbaric oxygen therapy. *Am J Surg*. 1 mai 1994;167(5):485-9.

73. Tibbles PM, Edelsberg JS. Hyperbaric-Oxygen Therapy. *N Engl J Med*. 20 juin 1996;334(25):1642-8.

AUTEUR : DEGOUY GUILLAUME

Date de soutenance : 04 OCTOBRE 2019

Titre de la thèse : SEVRAGE VENTILATOIRE DIFFICILE DES PATIENTS DE REANIMATION ATTEINTS D'INFECTIONS CERVICALES PROFONDES.

Thèse - Médecine - Lille 2019

Cadre de classement : Réanimation

DES + spécialité : Anesthésie-Réanimation

Mots-clés : « cellulite cervicale » « sevrage ventilation mécanique » « trachéotomie »
« infection cervicale profonde »

Résumé :

Introduction: Les cellulites cervicales sont des infections peu fréquentes et extrêmement grave conduisant les patients en soins intensifs dû au retentissement sur les voies aériennes supérieurs. Peu d'études ont déterminé les facteurs pouvant conduire à une intubation prolongée ou une trachéotomie dans cette population de patients.

Objectif : Etudier les facteurs pouvant impliquer un retard d'extubation ou de sevrage ventilatoire difficile chez les patients atteints d'une infection cervicale profonde sévère admise en réanimation.

Méthode : Etude observationnelle rétrospective monocentrique, de Janvier 2013 à Décembre 2018, au sein du pôle de réanimation du centre hospitalo-universitaire de Lille. Le critère d'inclusion était tout patient(e) majeur(e) admis(e) pour la prise en charge d'une cellulite cervico-faciale en réanimation sous ventilation mécanique. Le but de l'étude était d'identifier les facteurs prédictifs pouvant conduire à un sevrage ventilatoire ou une extubation difficile selon les critères WIND*

Résultats : Notre travail a permis d'inclure 120 patients qui présentaient un score de gravité SOFA et IGS moyen de 3,3 et 37,4 respectivement. Les facteurs associés à un sevrage ventilatoire considéré comme difficile étaient : l'immunodépression liée à une co-morbidités hémato-oncologique (OR 9,3 IC 95% [1,6 – 54,8] : p = 0,013) , un choc septique à l'admission (OR 5,3 IC95% [1,6 – 18,1] : p = 0,007), la présence d'un œdème laryngé (OR 6,7 IC95% [2,4 – 18,7] : p < 0,0001), et l'atteinte initiale pharyngo-amygdalienne (OR 3,4 IC95% [1,1 – 10,2] : p = 0,031). La mortalité globale dans notre étude était de 4,2% soit 5 patients.

Conclusion : Première étude rétrospective s'attachant à décrire les particularités et les facteurs de risques significativement associés à un risque sevrage ventilatoire difficile dans une population de patient en réanimation atteints de cellulite cervicale. Une nouvelle étude prospective visant à décrire précisément l'atteinte anatomique, les facteurs de risques extrinsèques et les comorbidités spécifiques associés à un sevrage ventilatoire difficile est nécessaire.

Composition du Jury :

Président : Pr. Mathieu Daniel

Asseseurs : Pr. Favory Raphaël – Pr. Poissy Julien – Dr. Nicot Romain

Directeur de thèse : Dr. Parmentier Erika

