

ジャーナルクラブ

済生会千里病院 救急専攻医 渡邊 敬祐

2023/10/02

重症成人患者におけるRSI診療ガイドライン

**Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines for Rapid
Sequence Intubation in the Critically Ill Adult Patient**

Critical Care Medicine 51(10):p 1411-1430, October 2023.

待望のガイドライン

これまで、気道関連のガイドラインの主流は、
どうしても**麻酔科主導**のガイドライン

DAS (Difficult Airway Society) ガイドライン (イギリス麻酔科学会の派生)

ASA困難気道に関するガイドライン (アメリカ麻酔科学会)

実際には挿管はどこでも起こりうる！

米国クリティカルケア医学会は立ち上がった！

(American College of Critical Care Medicine : ACCM)

このガイドラインは、

救急部 (ED)、ICU、または手術室以外の場所で重症成人患者を対象

RSIを用いた緊急気道管理を必要とする臨床医を対象としている。

そしてRSIに絞っている！

Awake挿管、外科的気道管理、挿管後の鎮静、人工呼吸器管理には一切触れないことを明言しています。

まさに**RSI 特化型ガイドライン**

定義の整理

迅速導入気管挿管 rapid sequence intubation (RSI)

導入薬と短期作用型の**筋弛緩薬**をほぼ同時に投与することで意識消失と筋弛緩状態を直ちにおこす。

RSIの目的は以下の通りである

誤嚥リスクの低減

フルストマック、イレウスまたは腸閉塞、胃食道逆流症、腹腔内圧亢進

挿管条件の最適化

気道確保困難または失敗、合併症の低減。

迅速導入気管挿管 rapid sequence intubation (RSI)

本来はフルストマック患者の誤嚥防止の手技

non-RSIと比べ成功率が高いため広がった。

北米の救急、初回成功率は **RSI 群で 85%**, non-RSI 群で76%

日本の多施設、初回成功率は **RSI 群で 73%** に対し, non-RSI 群で 63%

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / F io_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

今回は7項目について共有します

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / Fio_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	スクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはスクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

イメージしやすいよう
症例提示 → クリニカルクエスチョン

1) ポジショニング

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / F io_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

症例：フルストマック・心不全で挿管

体位を整え、スニッフィングポジション確認してRSIで挿管を試みた。

しかし**分泌物と、嘔吐によって視野不良**。初回は食道挿管となった。

2回目施行中に酸素化低下したため、

経験のある術者に交代し

かろうじて挿管完了。

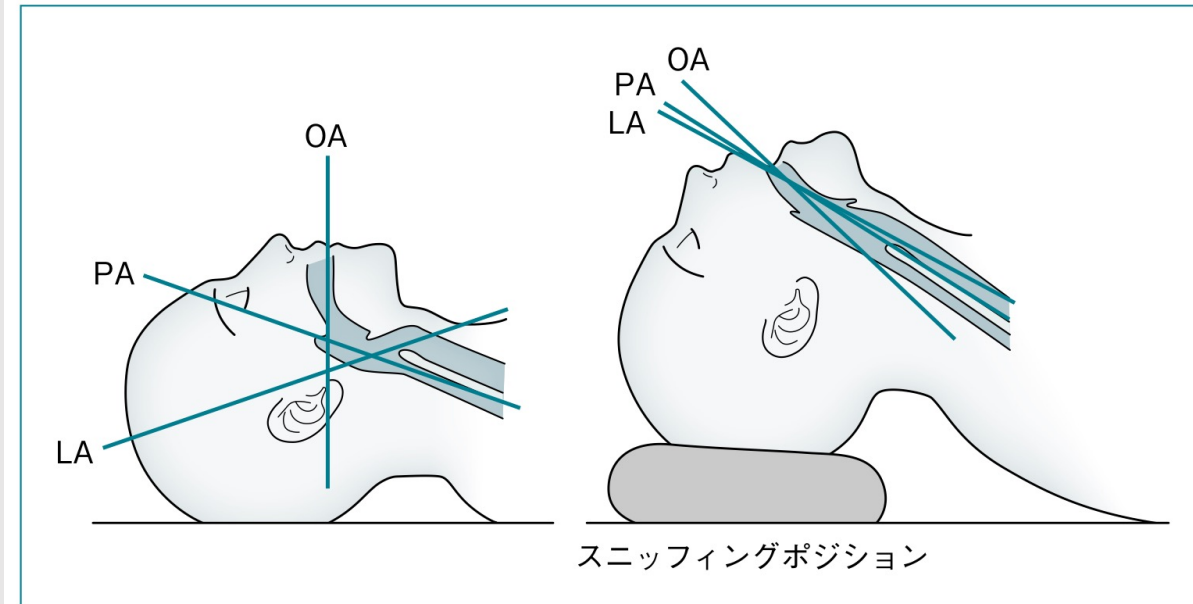
あわや心停止となるところであった。

スニッフィングポジション

枕やタオルを使うことで3本の軸がなるべく一直線になるようにする。

OA：口腔軸, PA：咽頭軸, LA：喉頭軸

(東 秀律. 救急外来における緊急気道管理入門. Hospitalist 2019;7:682)



1) ポジショニングとしてのセミファウラー位

挿管中の**セミファウラー位**（頭部と体幹を傾斜させる）と

仰臥位との間に、初回挿管成功率（FPS）

または、酸素化低下や肺吸引の発生率に関して違いがあるか？

RSIでは、**セミファウラー位を使用することを推奨する**

（条件付き推奨、エビデンスの質は非常に低い）。

ヘッドupでの挿管が成功率up・合併症down

緊急気管挿管の合併症(挿管困難、低酸素血症、食道挿管、誤嚥)が減少する。

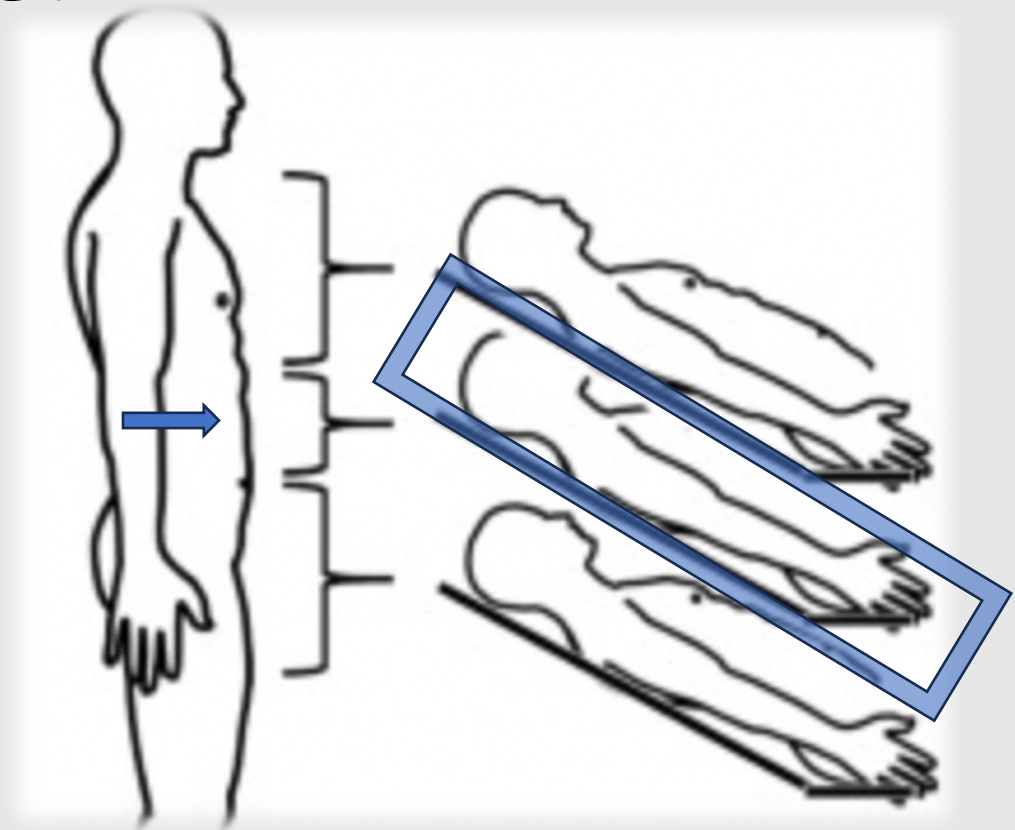
Anesth Analg. 2016 Apr;122(4):1101-7.

声門開口の可視の% (POGOスコア)高い=よく見える。

Cureus. 2023 Apr 4;15(4):e37104.

角度は研究によって様々であるが
頭部挙上は検討しても良いだろう。

(ガイドラインでも明確な角度の記載なし)



セミファウラー体位には費用がかからず、ほとんどの重症患者で実施可能。

RCT、観察研究に関わらず、対象となっている患者は死体・模型でのシュミレーション、手術室であり、重症患者での検討はされていない。

セミファウラー体位は、スニッフィング体位などの他の最適化や操作を取り入れることを妨げるものではない。

私見

重症＋肥満＋心不全患者で、仰臥位にできないからと言う理由での経験ある。

「消極的セミファーラー位」(私の造語)

緊迫下では効果の実感が得られにくい。(そんな暇はない)

低リスク患者に意図的にセミファーラー位で施行した事があるが、

「積極的セミファーラー位」(もちろん造語)

びっくりするほど、小さな操作で視野確保できた。(低リスクだからか、体位の恩恵かは不明。)

なによりお手軽。脊損や、ショックの患者でなければ可以的。

「積極的」選択してみても経験を積んでみたい。

2・3) 前酸素化

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / Fio_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

症例：心不全 CS1 患者、不穏、SpO2：60%

降圧薬とNIPPV装着、なんとかSpO2：89%程度まで回復するも

努力呼吸、不穏が強く、RSIにて挿管となった。

セミフアーラー位＋スニッフィング体位で1回で挿管できたが、

手技中に酸素化低下が生じ、肝を冷やした。

2) NIPPV他は前酸素化としての役割を果たすのか

HFNO : 高流量経鼻酸素 (High-Flow Nasal Oxygen)

NIPPV : 非侵襲的陽圧呼吸 (Non-invasive Positive Pressure Ventilation)

3) 不穏なら、浅鎮静で前酸素化すべきなのか

2) NIPPV他は前酸素化としての役割を果たすのか

喉頭展開が困難と予想される場合は、

HFNOによる前酸素化を推奨する

(条件付き推奨、エビデンスの質は低い)。

重度の低酸素血症 P_{aO_2}/F_{iO_2} が150未満の患者には、

NIPPVによる前酸素化を推奨する

(条件付き推奨、エビデンスの質は低い)

HFNO・NIPPVとともにフェイスマスクより良い

どちらが優れているかは結論はでていない。

HFNOは誤嚥リスクに影響しない (7つの質の低い論文での判断)

NIPPVの誤嚥リスクは記載なし

**「PaO₂ / FiO₂が150未満でNIPPV」という根拠の記載なく、
引用文献にもそのような結果はなかった。**

3)不穏なら、浅鎮静で前酸素化すべきなのか

興奮、せん妄、危険行動のために

フェイスマスク、NIPPV、HFNOに耐えられないRSI施行中の患者には、

薬物補助で前酸素化を推奨する

(条件付き推奨、エビデンスの質は非常に低い)。

3)不穏なら、浅鎮静で前酸素化すべきなのか

EDで実施された多施設観察研究

Ann Emerg Med. 2015 Apr;65(4):349-55.

ケタミン併用 (初期用量1mg/kg、解離状態になるまで0.5mg/kgを解離状態まで投与；平均総投与量)

リザーバーマスク or NIPPVでの前酸素化で

筋弛緩薬投与時の**酸素飽和度**が**使用前より高くなった。**

89.9%→**98.9%** (95%CI 6.4%~10.9%)

研究はまだまだ少なく、ケタミン以外の研究が求められる。

さらに提案されている点① 修正RSI

鎮静薬と筋弛緩を連続して投与するのではなく、
前酸素化を促進するために鎮静薬を投与し、
患者が十分に前酸素化されたことを臨床医が確認したら、
筋弛緩を投与し、その後挿管する。

いわゆる **DSI** (delayed sequence intubation)

ガイドラインではDSIの言葉は使われていなかった。

さらに提案されている点① 無呼吸酸素化

HFNOは、喉頭展開中に鼻咽頭への酸素流入を継続できる利点がある。

(Apneic Oxygenation)

論文では経鼻カニューレでも代用可との記載も。


しかし、2口の酸素供給管がないといけない。

流量は研究によって様々 (5.10.15L)

酸素化低下を遅らせるが、挿管成功率・有害事象等への影響はいまだ不明。

Obes Surg. 2019 Dec;29(12):3992-3999.

Cochrane Database Syst Rev. 2023 Aug 2;8(8)



**APNOEIC OXYGENATION
ESSENTIAL IN PREHOSPITAL RSI**

CLIFF REID
Director of Training
Greater Sydney Area HEMS

NSWAmbulance

SYDNEYHEMS.COM/LTC

trauma conference

私見

備えあれば憂いなし。前酸素化にこだわる。

呼吸抑制がきたしにくい**ケタミン**の使い所が増えそう。

無呼吸酸素化は鼻カニューレでやってみたことあるが、

たしかに酸素化低下は遅らせれたような。。。

NIPPV・HFNOを前酸素化として使うには現実的でない。

4)挿管前の胃管での胃減圧

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / F io_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

症例：絞扼性腸閉塞、緊急手術のために挿管

循環・呼吸ともに安定していたため誤嚥予防に、

セミフアーラー位、RSIで1回で挿管できた。

その後、少量口腔内に食物残渣が戻ってきた。

挿管後であり、呼吸状態には影響はなかった。

4)先に胃管入れた方がいい？手技で吐く？

重症成人において、RSIを受ける患者の胃内容物の逆流リスクが高い場合、**ベネフィットがリスクを上回る場合にNGT減圧術を勧めている。**

RSI前の胃減圧の有益性は、質の高い臨床試験では評価されていない

RSI中に逆流のリスクが高い患者（フルストマックまたは腸閉塞）

禁忌でない場合、RSI前にNGTを挿入し、

胃を減圧することを考慮すべき。

NGTの使用はすべての胃内容物の除去を保証するものではないため、

胃が完全に空にならないことを前提に進めるべきである。

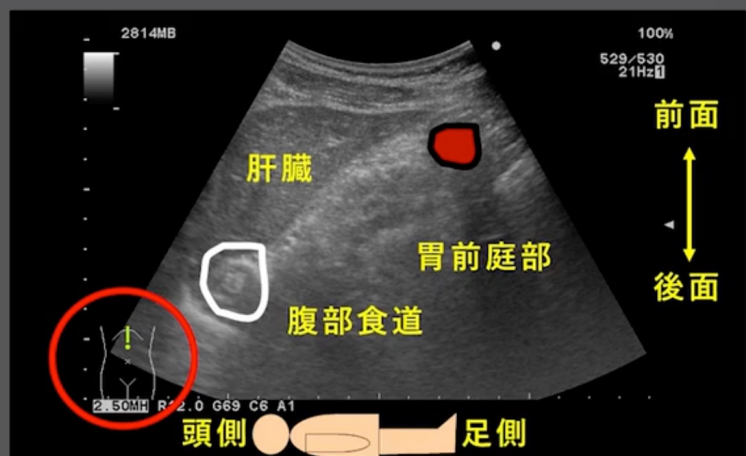
NGTはどの環境で容易に入手可能であり、その費用はごくわずか。

エコーにて胃内容物の量を評価できる。

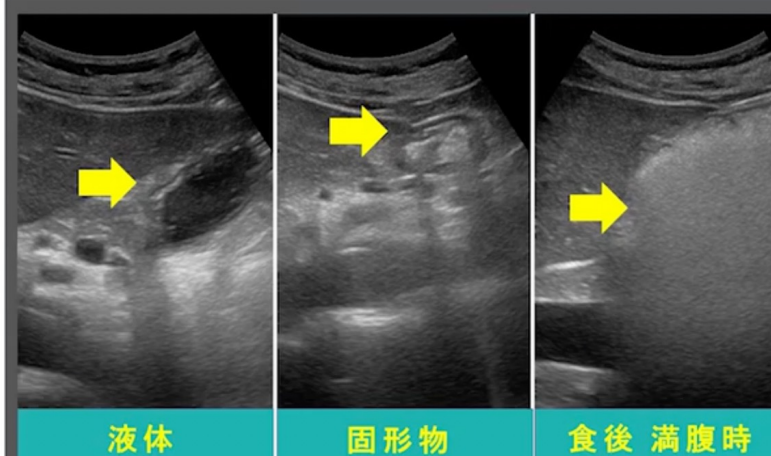
推定胃液総量が1.5mL/kgを超える（患者が右側臥位で胃内容物検出）、
または透明な液体が存在する（患者が仰臥位と側臥位の両方にある）
ことが示された場合、逆流のリスクが高まることが示唆。

Can J Anaesth. 2018 Apr;65(4):437-448.

解剖学的位置関係



胃内容物とエコー所見



Perlasの 3 point grading

- 0 仰臥位、右側臥位両方で胃が虚脱
▶ 胃は空と考えてよい
- 1 右側臥位でのみ胃内容を検出
▶ ほとんど残存はない
- 2 仰臥位、側臥位の両方で胃内容を検出
▶ 安全域を越えた残存あり

私見

挿入の刺激で嘔吐されることは想像つく。

そのリスクを上回る内容量が数値化されている事は興味深い。

しかし、エコーのみで評価はしない。

エコーする余裕あれば、CT撮像しているはず。

CTにて縦×横×高さ÷2で容積出せるため、

1.5ml/kg以上であれば考慮してもいいかな。

5)挿管前の昇圧

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / Fio_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

症例：高齢患者のRSI

循環安定しており、挿管も容易な予測がついた。

輸液しっかり行った後、

鎮静薬にプロポフォールを使用した。

挿管は容易に完了したが、血圧が低下し、輸液と昇圧剤を使用した。

5) 輸液ボーンラスや昇圧剤投与をルーチンにできる？

RSIを受ける低血圧の重症患者に対して、

挿管前後に**血管収縮薬**を投与する場合、**輸液**を投与する場合、

ともに「低血圧や心停止の発生を予防できるか」に

推奨を行うには根拠が不十分である。

5)輸液ボースや昇圧剤投与をルーチンにできる？

挿管前後の低血圧はICUでの死亡率と関連している。これは事実。

JAMA. 2021 Mar 23;325(12):1164-1172.

低血圧の予防と管理にはエビデンスに基づく最善の介入はまだ不明。

これまでの研究は、重篤な低血圧の患者で行われてはいないことに注意すべきである。

P	ICU で RSI を受けた患者 (n=1,067)
I	RSI 前に晶質液500mlボーラス
C	ボーラスなし
O	心血管虚脱イベント (血管収縮薬を必要とする低血圧、心停止、死亡のエンドポイント)

心血管虚脱イベントは、

ボーラス群で21.0%、非ボーラス群では18.2% (absolute difference, 2.8% [95% CI, -2.2% to 7.7%], $P = .25$)

ルーチンには必要なさそう。

論文② INTUBE 29カ国197施設の前向きコホート

Am J Respir Crit Care Med. 2022 Aug 15;206(4):449-458.

挿管前後の心血管不安定症/虚脱は**43.4%**に発生した。

高齢、導入前の心拍数の増加、導入前の収縮期血圧の低下、
導入前の酸素飽和度の低下、プロポフォールについて検討されたが、
独立した因子は、**プロポフォールの使用**のみであった。

導入前に血管収縮薬または輸液を投与しても、
心血管不安定症/虚脱の発生率は低下しなかった。

挿管手技の開始から30分以内に発生した以下のイベントの1つと定義される：

収縮期動脈圧 <65mmHg、収縮期動脈圧 <90mmHgが30分以上、血管収縮薬の新たな使用または増量、輸液ボラス > 15mL/kg、または心停止

私見

ルーチンの予防的な投薬は不要。

低血圧はよく経験するが、**適切な導入薬の選択**が重要。

オーダーメイドの**薬剤投与量の調整**が必要。

術者以外の外回りも重要。

6・10) 鎮静剤の投与

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / Fio_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

症例：ショック＋意識障害に対する挿管

レベル低下(JCS: 3桁) あるが、噛み締めがあり RSI を選択。

循環が不安定であり、**筋弛緩のみ**で挿管成功した。

その後に輸液・血管収縮薬とともに持続の鎮静を開始した。

6・10) レベル低下患者のRSIは鎮静剤無しでも可？

筋弛緩を挿管に使用する場合は、鎮静剤を投与することをお勧めします。

血行動態が不安定または意識レベルが変化している重症患者において、鎮静薬と筋弛緩を併用した場合と、筋弛緩を単独投与を比較した研究はない。

金縛りは起きてしまっている。

前向き研究 (Ann Emerg Med. 2021 May;77(5):532-544.) では

EDで挿管された患者に Awareness With Paralysis (いわゆる金縛り)

の発生率は**2.6%** (10/383) であった。意識があった患者のほとんどが、

短時間作用型の鎮静剤と長時間作用型の筋弛緩を投与されていた。

また、Awareness With Paralysisは**PTSD**の誘引となっていた。

この結果は、鎮静剤を使用せずに筋弛緩のみを使用する症例でより懸念される。

6・10) レベル低下患者のRSIは鎮静剤無しでも可？

気管挿管に筋弛緩を使用する場合は、鎮静剤を投与することを勧める。

また、**筋弛緩使用後は見かけ上寝ている**ため、

ロクロニウムが気管挿管後の鎮痛の提供を遅らせる

可能性があることを強調している。

私見

鎮静剤使用による循環不全を来さないように、薬剤選択、準備を行う。

頻用しているロクロニウムは中間作用型筋弛緩であり

作用時間が長い（30～60分）ため、

鎮静薬との作用時間のギャップを意識し、

適切なタイミングで鎮静薬を追加する。

10項目のクリニカルクエスチョン

1	ポジショニング	頭と胴体を傾けた（セミファウラー）姿勢を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
2	前酸素化	喉頭鏡検査が難しいと予想される場合は、HFNOによる事前酸素化をお勧めします。 重度の低酸素血症 $Pao_2 / Fio_2 < 150$ の患者には、NIPPVによる事前酸素化を推奨します。	Conditional	Low
3	薬物併用 前酸素化	興奮、せん妄、または危険行動のためにフェイスマスク、NIPPV、またはHFNOに耐えられないRSI患者の予備酸素化を改善するために、薬物療法併用による予備酸素化を使用することをお勧めします。	Conditional	Very low
4	胃管減圧術	RSIを受けており、胃内容物の逆流のリスクが高い患者において、利益がリスクを上回る場合には、経鼻胃管減圧術をお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
5	昇圧剤	RSIを受けている低血圧の重症患者に対する挿管周囲の昇圧剤または点滴輸液の投与との間で、さらなる低血圧または心停止の発生率に違いがあるという推奨をするには不十分。	Insufficient evidence	Not applicable
6	鎮静剤	NMBA を挿管に使用する場合は、鎮静催眠導入剤を投与することをお勧めします。	Best practice statement	Ungraded
7	鎮静剤の選択	死亡率、あるいは挿管中および退院までの低血圧や昇圧剤の使用の発生率に関して、エトミデートとRSIに対して投与される他の導入剤との間に差がないことを示唆する。	Conditional	Moderate
8	エトミデート	エトミデート誘発性副腎抑制に対抗する目的で、RSI後のコルチコステロイドとエトミデートを併用しないことを提案します。	Conditional	Low
9	筋弛緩の使用	挿管に鎮静催眠導入剤を使用する場合は、NMBA を投与することをお勧めします。	Strong	Low
10	筋弛緩の選択	サクシニルコリンに対する既知の禁忌がない場合、RSIに対してロクロニウムまたはサクシニルコリンのいずれかを投与することをお勧めします。	Conditional	Low

まとめ

重症患者、緊急の気管挿管は特性上

RCTや患者層を絞った研究がしにくいのが現状。

そのため、なかなか強いエビデンスに結びつかない。

個々臨床医の経験による技術面＋過去の研究の蓄積の

ハイブリッドで成り立つ分野。

救急医として一番、輝く分野でも有り、深めていきたい。

ありがとうございました。