

Intubação traqueal em paciente acordado com via aérea difícil antecipada e alto risco de aspiração: relato de caso

Awake intubation in patients with expected difficult airway and high risk of gastric aspiration: case report

Bernardo Uvo Carneiro¹ 

RESUMO

Objetivo: A intubação acordada é um recurso importante no manejo de via aérea difícil, principalmente em situações com alto risco de aspiração de conteúdo gástrico. Este relato mostra que o procedimento pode ser realizado com segurança e sem grande desconforto ao paciente, mesmo na ausência de bloqueios para intubação, fibroscópio flexível e monitorização de consciência por índice Bispectral. O objetivo deste relato é descrever o caso de 2 pacientes com via aérea difícil antecipada e alto risco de broncoaspiração, intubados em consciência com auxílio de videolaringoscópio. **Considerações éticas:** Os pacientes deram consentimento para a realização do relato de caso. O relato de caso foi aprovado pelo conselho de ética local (CAAE: 89373125.4.0000.5066).

Relato de caso: Descreveu-se o caso de dois pacientes com alto risco de broncoaspiração e via aérea difícil. A primeira, 59 anos, com quadro de dor intensa em abdome superior associado a parada da eliminação de fezes e episódios de vômitos, programada para laparotomia exploratória de urgência, com provável via aérea difícil, devido à obesidade, abertura de boca limitada e histórico de apneia do sono. O segundo, 68 anos, com dor e distensão abdominal, piora do estado geral, desorientação, febre e pneumoperitônio constatado em tomografia computadorizada, programado para realizar laparotomia exploratória de urgência. Apresenta histórico de intubação difícil por baixa mobilidade cervical. **Conclusões:** A intubação acordada é o método mais seguro de manipulação de via aérea, e é possível ser realizada com mínimo desconforto ao paciente, mesmo quando contraindicados bloqueios periféricos e sem utilizar fibroscópio flexível ou monitorização de consciência por índice Bispectral.

Palavras-chave: Manuseio Das Vias Aéreas; Aspiração Respiratória De Conteúdos Gástricos; Abdome Agudo; Relatos De Casos.

¹ Hospital Evangélico de Vila Velha, Espírito Santo, Brazil.

Editor Associado:

Yerkes Pereira e Silva

Orizonti - Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade.

Belo Horizonte/MG, Brasil.

Autor Correspondente:

Bernardo Uvo Carneiro

Centro Cirúrgico do Hospital Evangélico de Vila Velha, Espírito Santo, Brazil.

E-mail: bernardocarneiro4@gmail.com

Fontes Apoiadoras:

Não houve fontes apoiadoras

Conflito de Interesses:

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Comitê de Ética:

CAAE: 89373125.4.0000.5066.

Recebido em: 29 Julho 2025.

Aprovado em: 23 Novembro 2025.

Data de Publicação: 09 Abril 2026.

DOI: 10.5935/2238-3182.2026e36401

ABSTRACT

Objective: Awake intubation is an important strategy in the management of difficult airways, particularly in situations with a high risk of gastric content aspiration. This report demonstrates that the procedure can be performed safely and with minimal patient discomfort, even in the absence of airway nerve blocks, flexible fiberoptic bronchoscopy, and bispectral index monitoring. The objective of this report is to describe two cases of patients with anticipated difficult airways and a high risk of bronchoaspiration, who underwent awake intubation using videolaryngoscopy. **Ethical consideration:** The patient provided consent for this case report. The case report was approved by the institutional research ethics committee (CAAE: 89373125.4.0000.5066). **Case Report:** Two patients with difficult airways and high risk of bronchoaspiration were described. The first one, a 59-year-old woman, presented severe upper abdominal pain, cessation of bowel movements, and vomiting. She was scheduled for an emergency exploratory laparotomy. Anticipated difficult airway was expected due to obesity, limited mouth opening, and a history of sleep apnea. The second patient, a 68-year-old man, presented with abdominal pain and distension, with clinical deterioration, disorientation, fever, and a pneumoperitoneum detected on computed tomography. He was scheduled for an emergency exploratory laparotomy. He has a medical history of difficult intubation due to reduced cervical mobility. **Conclusions:** Awake intubation is the safest method of airway management and can be performed with minimal patient discomfort, even when peripheral nerve blocks are contraindicated, flexible fiberoptic bronchoscopy, and bispectral index monitoring are not available.

Keywords: Airway Management; Respiratory Aspiration Of Gastric Contents; Abdomen, Acute; Case Report.

INTRODUÇÃO

Broncoaspiração é a inalação do conteúdo do trato gastrointestinal para o aparelho respiratório. As síndromes aspirativas, como a pneumonite química e aspirativa, são importantes causas de morbimortalidade na anestesia geral¹.

Os fatores de risco são as condições que aumentam o volume gástrico ou predisõem o refluxo gastroesofágico, sendo o abdome agudo obstrutivo e o perforativo exemplos importantes².

A intubação traqueal acordada permite que se proteja a via aérea do paciente antes da anestesia geral, evitando os riscos potenciais do manejo da via aérea difícil. Em pacientes com alto risco de broncoaspiração, existe maior dificuldade, pois nesses casos está contraindicado os bloqueios regionais para intubação traqueal¹.

Apesar do fibroscópio flexível ser o padrão-ouro para manipulação de vias aéreas difíceis, o videolaringoscópio

apresenta uma eficiência similar em primeiras tentativas de intubação, e pode substituir o fibroscópio com segurança³.

RELATO DE CASO

Caso 1: Paciente de 59 anos, obesa, colostomizada, com histórico de amputação abdominoperineal por neoplasia de reto, com quadro de dor intensa em abdome superior há 3 dias associado a parada da eliminação de fezes pela colostomia e episódios de vômitos. Tomografia abdominal demonstra distensão líquido-gasosa em alças de delgado, por provável brida ou aderência. Foi decidida pela equipe de cirurgia a realização de laparotomia exploradora de urgência.

No centro cirúrgico, após monitorização da paciente e venóclise MSE com jelco 18G, foi constatada uma provável via aérea difícil, devido à obesidade, abertura de boca limitada e histórico de apneia do sono. Devido a isso, a equipe de anestesiologia decidiu pela intubação acordada.

A paciente, que se encontrava lúcida e orientada, foi informada quanto à natureza do procedimento, do possível desconforto associado, sobre o perfil de segurança e possíveis complicações.

Após o consentimento, deu-se início à pré-oxigenação com máscara facial de alto fluxo e foi preparado o material: tubo orotraqueal 7.5 lubrificado com xilocaína gel, videolaringoscópio devidamente testado, fentanil 0,5µg/kg, xilocaína spray 10%, dexmedetomidina diluída para 4 mcg/ml, bomba de infusão contínua (BIC), além das medicações para indução anestésica pós-intubação (propofol 1.5mg/kg, Rocurônio 0.6mg/kg e fentanil 1,5µg/kg).

Como a paciente estava sondada com sonda nasogástrica 14F, foi realizada a aspiração na tentativa de diminuir o conteúdo gástrico.

O monitor de índice bispectral se encontrava indisponível para uso, em manutenção, devido a isso foi utilizada a escada de Ramsay para avaliar a titulação da sedação.

Inicia-se dose de ataque de dexmedetomidina 1mcg/kg IV em BIC, por 10 minutos, avaliando a consciência da paciente periodicamente nesse período, até que o paciente esteja tranquilo e respondendo a comandos verbais (Ramsay 2). Após a dose de ataque, foi utilizada manutenção de 0,5mcg/kg/h.

Realizada a anestesia local da cavidade bucal e base da língua com xilocaína spray 10%, seguido de introdução do videolaringoscópio para anestesia da valécula com a mesma droga. Nesse momento, a paciente apresentou desconforto e, devido a isso, decidiu-se associar fentanil na dose de 0,5µg/kg, e aguardar o tempo de ação do medicamento para realizar nova tentativa de introdução do videolaringoscópio. Foi diluída uma ampola de naloxona para a concentração de 0,04mg/ml, para a eventualidade de depressão respiratória. Deu-se preferência ao fentanil em vez do remifentanil para ganhar agilidade no processo.

Por fim, foi realizada uma nova videolaringoscopia com auxílio de videolaringoscópio, com intubação sob visualização indireta. Conferida a posição correta do tubo sob capnografia e realizada a indução anestésica.

A paciente permaneceu consciente e cooperativa até a indução anestésica, e não houve em nenhum momento instabilidade hemodinâmica ou exacerbação de reflexos autônomos.

Após a cirurgia, foi extubada e encaminhada para o CTI. No dia seguinte, foi questionada sobre memória de ser intubada, o nível de dor e desconforto durante o procedimento e sobre a compreensão do motivo da intubação acordada.

Em resposta, a paciente referiu se lembrar do procedimento, referiu ter sentido desconforto, porém negou dor. Por fim, afirma ter compreendido o motivo de o procedimento ter sido realizado dessa maneira.

Caso 2: paciente de 68 anos, com histórico de doença arterial obstrutiva periférica grave e pós-operatório tardio de implante de endoprótese de aorta torácica para tratamento de úlceras aórticas, evoluiu com dor e distensão abdominal, piora do estado geral, desorientação e febre.

Em tomografia computadorizada de abdome, é constatado pneumoperitônio. Paciente encaminhado para o centro cirúrgico para realizar laparotomia exploratória de urgência por indicação da equipe cirúrgica.

Paciente com histórico de intubação difícil por baixa mobilidade cervical, sendo optada pela intubação acordada. Este se encontrava rebaixado e, devido a isso, optou-se por explicar o procedimento para o paciente e para o acompanhante. Ambos consentiram com a realização da intubação acordada.

O monitor de índice bispectral se encontrava indisponível para uso, em manutenção, devido a isso foi utilizada a escada de Ramsay para avaliar a titulação da sedação.

Antes da infusão das medicações, o paciente já apresentava queda do nível de consciência, pois estava sonolento, mas respondendo a comandos verbais sem a necessidade de estímulos físicos (Ramsay 3). Devido a isso, optou-se por realizar o procedimento sem hipnóticos, utilizando remifentanil como droga única, diminuindo o risco de sedação exagerada que viria com a utilização de midazolam ou dexmedetomidina.

Deu-se início à pré-oxigenação com máscara facial de alto fluxo enquanto se preparou o material: tubo orotraqueal 7.5 lubrificado com xilocaína gel, videolaringoscópio devidamente testado, xilocaína spray 10%, remifentanil diluído para 50mcg/ml, bomba de infusão contínua (BIC), além das medicações para indução anestésica pós intubação (propofol 1mg/kg, Ketamina 0.3mg/kg e rocurônio 0.6mg/kg).

Como o paciente estava sondado com sonda nasogástrica 16F, foi realizada a aspiração na tentativa de diminuir o conteúdo gástrico.

Iniciada a infusão-alvo controlada de remifentanil em BIC, com titulação progressiva da dose, monitorando possíveis efeitos colaterais como bradicardia ou maior queda de consciência, até o valor de 2mcg/ml.

Foi realizada a anestesia local da cavidade bucal e base da língua com xilocaína spray 10%, seguido de introdução do videolaringoscópio para anestesia da valécula com a mesma droga. Nesse momento, o paciente apresentou uma crise de tosse curta. Aguardamos o retorno da respiração normal antes de continuar o procedimento.

Por fim, foi realizada uma laringoscopia com auxílio de videolaringoscópio, com intubação sob visualização indireta. Conferida a posição correta do tubo sob capnografia, e realizada a indução anestésica.

O paciente não apresentou agitação durante o procedimento, e não houve momentos de instabilidade hemodinâmica ou episódios de êmese.

Durante o procedimento cirúrgico, foi necessária a infusão de drogas vasoativas e transfusão sanguínea. Foi optado pela equipe de anestesiologia, em acordo com a equipe cirúrgica, por enviar o paciente intubado ao CTI. Este foi mantido sedado e em ventilação mecânica pelas próximas 24 horas, até a melhora parcial do quadro. Devido a isso, não foi possível avaliar a satisfação do paciente com o procedimento no dia seguinte.

Após sua extubação, foi questionado sobre memória de ser intubado, o nível de dor e desconforto durante o procedimento e sobre a compreensão do motivo da intubação acordada. Em resposta, o paciente referiu se lembrar vagamente do procedimento. Tinha memória parcial da explicação e do desconforto que causou a crise de tosse, porém negou dor. Afirmou compreender a importância da intubação acordada.

Em ambos os casos, se julgou ser sensato não colher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com o paciente ou acompanhantes por se tratar de pacientes com quadros cirúrgicos graves, de forma que a comunicação com a família pode causar danos psicológicos desnecessários. Além disso, trata-se de um estudo retrospectivo que colherá dados já existentes nos prontuários, com exclusão de dados pessoais que permitam a identificação dos participantes.

Dessa forma, foi solicitada e aprovada a dispensa da aplicação do TCLE com o conselho de ética local.

DISCUSSÃO

A intubação traqueal acordada é o método mais seguro para garantir o controle da via aérea. Como é um procedimento desconfortável ao paciente, não deve ser utilizado à revelia, sendo indicado principalmente na presença de via aérea difícil, definido como falha ou dificuldade no manejo de via aérea por um médico ou anestesista experiente. O conceito inclui dificuldade na ventilação, laringoscopia, intubação e extubação¹.

Todo procedimento anestésico deve ser precedido de avaliação das vias aéreas. Alguns preditores para via aérea difícil são distância tireoentoniana <6cm, distância esternomentoniana <12,5cm, pescoço de comprimento curto e largura grossa, extensão cervical limitada, apneia obstrutiva do sono, presença de barba, IMC >30 e pequena abertura de boca¹.

O algoritmo de via aérea difícil da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) cita como indicações para intubação acordada os pacientes com suspeita de laringoscopia difícil associado a outro fator de dificuldade na intubação, como ventilação difícil, alto risco de aspiração, alto risco de dessaturação rápida ou suspeita de via aérea de emergência difícil⁴.

Aspiração pulmonar perioperatória é a entrada de conteúdo gástrico no pulmão durante a indução anestésica, no procedimento ou no pós-operatório imediato. Apesar de não ser um evento frequente, representa 20% da mortalidade anestésica, sendo mais comum em cirurgias de emergência e em mau estado geral².

Os fatores de risco de aspiração são aqueles que aumentam o conteúdo gástrico ou predispoem ao refluxo gastroesofágico. Alguns exemplos são jejum inadequado, traumatismo agudo, obstrução intestinal, gravidez ou pós-parto imediato, via aérea difícil, pacientes graves (ASA III e IV) e gastroparesia, presente no diabetes melito, obesidade mórbida e idade acima de 80 anos².

Em pacientes com alto risco de aspiração e via aérea difícil antecipada, a intubação se torna mais complexa, pois nesses casos estão contraindicadas algumas técnicas de bloqueio para intubação traqueal, como bloqueio do nervo glossofaríngeo, laríngeo superior e recorrente⁵.

Cresce então a importância da preparação psicológica do paciente, da ansiólise e da presença de um videolaringoscópio ou broncoscópio flexível⁴.

A intubação acordada pode ser realizada sem sedação, apesar disso, prova-se benéfico o seu uso, pelo aumento da tolerância do paciente ao procedimento, pela diminuição da ansiedade e desconforto⁶. O profissional pode usar a Escala de sedação de Ramsay, apresentado na Figura 1, ou monitores de profundidade anestésica, como o índice Bispectral (BIS), para aferir a profundidade da sedação.

A *guideline* de intubação acordada da *Difficult Airway Society* (DAS) define sedação mínima como: “um estado induzido por drogas, onde o paciente responde normalmente a comandos verbais, sem afetar o cardiovascular, a ventilação e a proteção de via aérea”⁶.

O algoritmo para intubação acordada da DAS cria uma sequência lógica para a realização do procedimento⁶.

Após a indicação de intubação acordada, inicia-se oxigenioterapia com cateter nasal de alto fluxo, que deve ser mantida durante todo o procedimento. Em seguida, realiza-se a tropicalização da via aérea, cuja efetividade deve ser testada de forma atraumática. Só então se realiza a sedação do paciente, seguida de aspiração de secreções. A intubação deve ser realizada com o dorso do paciente elevado ou em posição sentada⁶.

Quanto à escolha das drogas para a sedação, há uma grande variedade de fármacos seguros que podem ser utilizados, havendo margem para variação conforme a experiência do profissional anestesiológico com cada droga. É recomendado que haja uma combinação cuidadosa entre hipnóticos e opioides, porém algumas drogas podem ser utilizadas individualmente^{1,6}.

Os opioides, além de promover analgesia, suprimem o reflexo da tosse. O fentanil pode ser utilizado na dose de 0,5 a 1 µg/kg, sempre de forma cautelosa e na disponibilidade imediata de naloxone⁶.

O remifentanil é o opioide mais recomendado pela literatura atual por ser facilmente titulado e possuir meia-vida curta, ambas características que diminuem o risco de sedação excessiva. É uma das duas drogas que podem ser utilizadas como agente único, sendo a outra a dexmedetomidina, e apresenta altos índices de segurança e conforto ao paciente, porém o paciente pode apresentar memória do procedimento. No entanto, é necessário monitorar cuidadosamente a consciência, o padrão ventilatório e a hemodinâmica do paciente⁶.

Os objetivos dos hipnóticos são a ansiólise com manutenção da consciência e ventilação espontânea, sendo desejável um certo grau de amnésia. O ideal para realizar o procedimento é manter o paciente calmo, cooperativo e responsivo¹.

Nível	Escala de Sedação de Ramsay
1	O paciente está ansioso, agitado ou inquieto, ou ambos
2	O paciente é cooperativo, orientado e tranquilo
3	O paciente responde apenas a comandos
4	O paciente apresenta resposta rápida a estímulo tátil leve ou auditivo forte
5	O paciente apresenta resposta lenta a estímulo tátil leve ou auditivo forte
6	O paciente não responde a nenhum estímulo

Fonte: Dados de Ramsay et al.

Figura 1. Escala de sedação de Ramsay.

Fonte: Adaptado de Ramsay et al. (1974)⁷.

A dexmedetomidina é o hipnótico mais recomendado pela literatura atual. É um agonista α_2 -adrenérgico com efeitos: sedativo, ansiolítico, simpatolítico e apresenta baixa prevalência de depressão respiratória. Além disso, o fármaco apresenta pequeno efeito analgésico, podendo ser utilizado como agente único na intubação acordada, assim como o remifentanil. Pode também ser utilizado em associação com um analgésico opioide¹.

Ao comparar o uso de dexmedetomidina e remifentanil como agentes únicos, a dexmedetomidina apresenta melhor ação amnésica, porém piores efeitos antitussígenos e analgésicos. Dessa forma, seu uso como droga única deve acompanhar uma anestesia tópica ampla. Devido a isso pode não ser a melhor escolha em pacientes com contraindicação a bloqueios periféricos para intubação¹.

O midazolam é muito utilizado, no entanto, recomendam-se doses de até 1mg por vez, sendo ainda mais cuidadoso em pacientes idosos. O propofol pode ser utilizado, porém apenas em infusão alvo-controlada, sem ultrapassar 1mg/kg, pelo risco de depressão cardiovascular e respiratória¹.

Durante o procedimento, é necessária a avaliação do nível de sedação. Os principais métodos são a utilização da escala de Ramsay, e o uso de dispositivos de monitorização da profundidade anestésica, como o (BIS). Esses dispositivos não excluem a avaliação clínica do paciente, pois não avaliam o perfil hemodinâmico ou o padrão respiratório do paciente¹.

O uso de dispositivos de monitorização de consciência não é obrigatório para a realização da intubação acordada, porém eles auxiliam a titular na sedação, prevenindo a ocorrência de sedação insuficiente ou excessiva⁸.

Ademais, vale destacar que o uso de dispositivos de monitorização não exclui a avaliação clínica da consciência. Isso se dá porque a perda de consciência pode ocorrer em valores de BIS variáveis, dependendo da droga utilizada e do perfil clínico do paciente⁹. Além disso, os valores de BIS são flutuantes e passíveis a interferências, não sendo adequada a avaliação do nível de consciência baseada em um valor fixo, sendo o correto a avaliação de um intervalo¹⁰.

É ideal que o paciente esteja acordado, cooperativo, orientado e tranquilo (Ramsay 2) ou acordado, respondendo apenas a comandos (Ramsay 3)¹. O intervalo ideal de sedação em índice bispectral é entre 80 e 86, pois permite a realização do procedimento com efeitos colaterais mínimos¹⁰.

Existe uma correlação significativa entre valores de Ramsay ≤ 3 e valores de BIS ≥ 80 , logo, caso o BIS não esteja disponível, a escala de Ramsay pode ser utilizada para avaliar a profundidade anestésica com segurança¹¹.

O broncoscópico flexível é considerado o padrão-ouro para manipulação da via aérea difícil, porém o desenvolvimento de aparelhos mais modernos e simples, como o videolaringoscópico, ampliou o leque de opções do anestesiológista.

Em metanálises de estudos que comparam o videolaringoscópico e broncoscópico flexível na intubação acordada, chega-se à conclusão de que ambos os métodos apresentam taxa similar de sucesso na primeira tentativa de intubação, no entanto, o uso de videolaringoscópico reduz o tempo gasto e o risco de hipoxia^{3,12}.

Outras vantagens do uso do videolaringoscópico em relação ao broncoscópico flexível são a menor curva de aprendizado, maior campo de visão da via aérea, o instrumento não limita o diâmetro do tubo orotraqueal utilizado e a substituição do tubo escolhido com maior facilidade, pois o instrumento não precisa ser removido do paciente para realizar a troca³.

CONCLUSÃO

A intubação traqueal acordada é o método mais seguro para garantir o controle da via aérea, e deve ser a técnica de escolha na manipulação de via aérea difícil com alto risco de aspiração. Nesses casos, é essencial a ansiólise do paciente, de forma gradual e cuidadosa, devido à contraindicação dos bloqueios periféricos para intubação traqueal. Além disso, é ideal a utilização de aparelhos que auxiliem na visualização da traqueia e intubação, porém sem se manter fixado ao uso de broncoscópico flexível, pois o videolaringoscópico pode substituir o instrumento de forma segura.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

As contribuições dos autores estão estruturadas de acordo com a taxonomia (CRediT) descrita abaixo: *Conceptualização, Investigação, Metodologia, Visualização & Escrita – análise e edição*: KR Pasolini; SF Xavier. *Administração do Projeto, Supervisão & Escrita – rascunho original*: KR Pasolini; SF Xavier. *Recursos & Aquisição de Financiamento*: KR Pasolini; SF Xavier. *Curadoria de Dados & Análise Formal*: KR Pasolini; SF Xavier.

COPYRIGHT

Copyright© 2025 Carneiro et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Licença Internacional que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA). Controle da Via Aérea. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBA; 2024.
2. Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA). Complicações e eventos adversos em anestesia. 1ª ed. Rio de Janeiro: SBA; 2020.
3. Fernández J, Taboada M, Bermúdez M, Cardalda-Serantes B, López Cao P, Álvarez J, et al. Videolaryngoscopy versus fiberoptic bronchoscopy for awake tracheal intubation. Systematic review and meta-analysis. *Colomb J Anesthesiol*. 2025;53:e1164.
4. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2021;136(1):31–81.
5. Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA). Atlas de técnicas de bloqueios regionais. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBA; 2013.
6. Ahmad I, El-Boghdadly K, Bhagrath R, Hodzovic I, McNarry AF, Mir F, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia*. 2020 Abr;75(4):509-28.
7. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J*. 1974 Jun 22;2(5920):656-9. doi: 10.1136/bmj.2.5920.656.
8. Gnaneswaran HH, Jain G, Agarwal A, Chug A, Singla D. Optimal level of bispectral index for conscious sedation in awake fiberoptic nasotracheal intubation. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2020 Jul/Set;10(3):299-303.
9. Wehrman JJ, Schuller PJ, Casey CP, Scheinin A, Kallionpää RE, Valli K, et al. The relationship of bispectral index values to conscious state: an analysis of two volunteer cohort studies. *Br J Anaesth*. 2025 Mar;134(3):727-35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2024.09.032>.
10. Oh A, Karim N, Pitt A, Hodgetts S, Edwards DW, Mullan D, et al. EEG bispectral index sensor guidance improves accuracy and safety of procedural sedation. *Clin Radiol*. 2024;79(12):e1490-6.
11. Sachdeva A, Jaswal S, Walia HS, Batra YK. Correlating the Depth of Sedation Between the Ramsay Sedation Scale and Bispectral Index Using Either Intravenous Midazolam

