

ESTUDO CLÍNICO

Avaliação da intubação endotraqueal guiada por Lightwand para pacientes com dentes ausentes ou sem dentes: Um estudo controlado randomizado

Xiaoyan Ge^{a, b}, Wei Liu^b, Ziting Zhang^b, Fenglei Xie^b, Tengfei Zhao^b, Yuanhai Li^{a,*}

^a Departamento de Anestesiologia, the Primeiro Hospital Afiliado, Universidade Médica de Anhui, Hefeim 230022, China.

^b Departamento de Anestesiologia, Hospital Popular de Bozhou, Bozhou 236800, China

Recebido em 23 de março de 2019 e aceito em 3 de março de 2021

Disponível online em 8 de abril de 2021

PALAVRAS-CHAVE:

Intubação endotraqueal;
Pacientes idosos;
Lightwand.

RESUMO:

Justificativa: Dentes não saudáveis podem afetar seriamente a saúde geral e aumentar o risco de morte em pessoas idosas. Não houve confirmação de qual dispositivo é mais eficaz para pacientes idosos com perda dentária. Portanto, comparamos quatro dispositivos de intubação em pacientes idosos com perda dentária parcial e total, com o objetivo de reduzir o risco durante a anestesia. **Metodologia:** Duzentos pacientes foram randomizados para serem submetidos à intubação traqueal com o laringoscópio Macintosh, o Glidescope, o broncoscópio de fibra ótica ou o Lightwand como parte da anestesia geral. Foi utilizado um protocolo unificado de medicamentos anestésicos. A FC e a PA foram mensuradas em T0, T1, T2, T3, T4 e T5. Amostras de sangue de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina) foram coletadas em T0, T1 e T2. O tempo de intubação e as complicações pós-operatórias, incluindo danos e perdas dentárias, foram registrados.

Resultados: Flutuações reduzidas na FC, PAD e PAS foram observadas no grupo Lightwand. O tempo de intubação foi significativamente menor no grupo Lightwand ($p < 0,05$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos níveis de epinefrina, mas os níveis de norepinefrina foram menos voláteis nos grupos de broncoscópio de fibra ótica e do Lightwand. Menos pacientes no grupo do Lightwand experimentaram danos dentários e outras complicações pós-operatórias do que nos outros três grupos. Embora a maior taxa de sucesso na primeira tentativa tenha sido tão alta quanto no grupo do broncoscópio de fibra ótica, menor tempo de intubação foi observado apenas no grupo Lightwand.

Conclusão: O Lightwand oferece menos estimulação hemodinâmica que o laringoscópio Macintosh, o Glidescope e de fibra ótica. Por ter o menor tempo de intubação, o Lightwand causou menos danos aos dentes e à garganta de pacientes idosos. Nossos achados mostraram que a intubação traqueal com Lightwand foi vantajosa para prevenir respostas ao estresse cardiovascular com tempos curtos de intubação e menos complicações pós-operatórias.

* Autor correspondente. E-mail: liyuanhai-a@a63.com (Y.Li)

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.03.002>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Introdução

À medida que o envelhecimento da sociedade se intensifica, mais pacientes idosos com complicações multissistêmicas precisarão de anestesia geral para intubação traqueal para cirurgia¹. No entanto, após a laringoscopia e intubação endotraqueal, efeitos fisiopatológicos indesejados e complicações pós-operatórias ocorrem com frequência. Embora pacientes saudáveis e jovens geralmente tolerem bem essas respostas, pacientes idosos podem ter resultados piores⁴. Lesões dentárias, incluindo fratura ou deslocamento de dentes, são conhecidas por ser uma característica comum de reivindicações na prática anestésica⁵⁻⁷. Muitos estudos têm demonstrado que a má saúde bucal está associada a deficiência mental, deficiência física, artrite reumatoide e até aumento da mortalidade em idosos⁸⁻¹². Além disso, a intubação endotraqueal leva a um aumento reflexo da atividade simpática, incluindo arritmia, hipertensão e taquicardia¹³⁻¹⁵. Além disso, alterações nas concentrações plasmáticas de catecolaminas foram relatadas devido ao estresse da intubação endotraqueal. Portanto, reduzir os danos dentários e as respostas ao estresse durante a cirurgia são importantes para a saúde pós-operatória de pacientes idosos.

Os riscos de anestesia e mortalidade para os pacientes podem ser significativamente aumentados pela laringoscopia tradicional. Assim, dispositivos alternativos são utilizados para facilitar a laringoscopia e melhorar a visão glótica para reduzir complicações pós-operatórias e mortalidade²⁰. O Glidescope possui uma câmera digital em sua ponta, que pode melhorar a visão da glote e é benéfica em pacientes com via aérea difícil²¹. O broncoscópio de fibra óptica tem um lúmen pequeno, macio e flexível para orientação e visão clara. A intubação guiada por broncoscópio de fibra ótica pode ser realizada sem estimulação das estruturas orofaríngeas²². O Lightwand é um bastão com uma lâmpada em sua ponta que pode ser usado para realizar intubação traqueal às cegas após a confirmação de que o bulbo passou pela glote e está iluminando a parte anterior do pescoço claramente²³.

Embora a broncoscopia por fibra ótica ou videolaringoscópios sejam usados mais comumente em pacientes com intubação laringoscópica difícil²⁴, o Lightwand pode ser usado como uma abordagem multimodal para intubação difícil. No entanto, nenhum estudo comparou os efeitos do uso de diferentes equipamentos de intubação em pacientes idosos. O objetivo deste estudo foi avaliar se a intubação traqueal guiada por Lightwand era mais adequada para pacientes idosos do que outros equipamentos de intubação endotraqueal.

Metodologia

Após a aprovação do comitê de ética institucional, o consentimento informado por escrito foi obtido de todos os pacientes antes de participarem do estudo. Duzentos pacientes foram inscritos (com idades entre 64-82 anos) com status I-II da American Society of Anesthesiologists (ASA), necessitando de anestesia geral com intubação endotraqueal e submetidos à cirurgia. Os pacientes foram excluídos se estivessem em risco de regurgitação e aspiração ou se não tivessem con-

sentimento informado. Pacientes com escores de Mallampati de 3 ou aqueles com anomalias congênicas ou adquiridas das vias aéreas superiores também foram excluídos.

Todos os sujeitos do estudo foram randomizados por um pesquisador cego para o estudo, e envelopes contendo números de randomização foram usados para alocar os pacientes nos quatro grupos a seguir (n = 50 por grupo) de acordo com o dispositivo de vias aéreas usado: grupo M (tentativa de intubação usando um Laringoscópio Macintosh), grupo G (tentativa de intubação com Glidescope), grupo F (tentativa de intubação com broncoscópio de fibra óptica) e grupo L (tentativa de intubação com Lightwand). Em todos os casos, a intubação foi realizada por vários anestesiológicos experientes que estavam familiarizados e treinados (realizaram pelo menos 30 intubações antes do estudo) com os quatro dispositivos. Na sala de cirurgia, os pacientes foram monitorados com eletrocardiografia, pressão arterial não invasiva e invasiva, saturação de oxigênio e concentração de dióxido de carbono expirado.

Para os quatro grupos de pacientes, o tamanho do tubo foi escolhido com base nas recomendações dos fabricantes. O tamanho do tubo endotraqueal para pacientes do sexo feminino e masculino foi de 7,0 e 7,5 mm, respectivamente. As lâminas de laringoscópio usadas para pacientes do sexo feminino e masculino eram tamanhos 3 e 4, respectivamente. O Lightwand foi dobrado 6,5 cm da extremidade distal em um ângulo de 90 ° semelhante a um taco de hóquei.

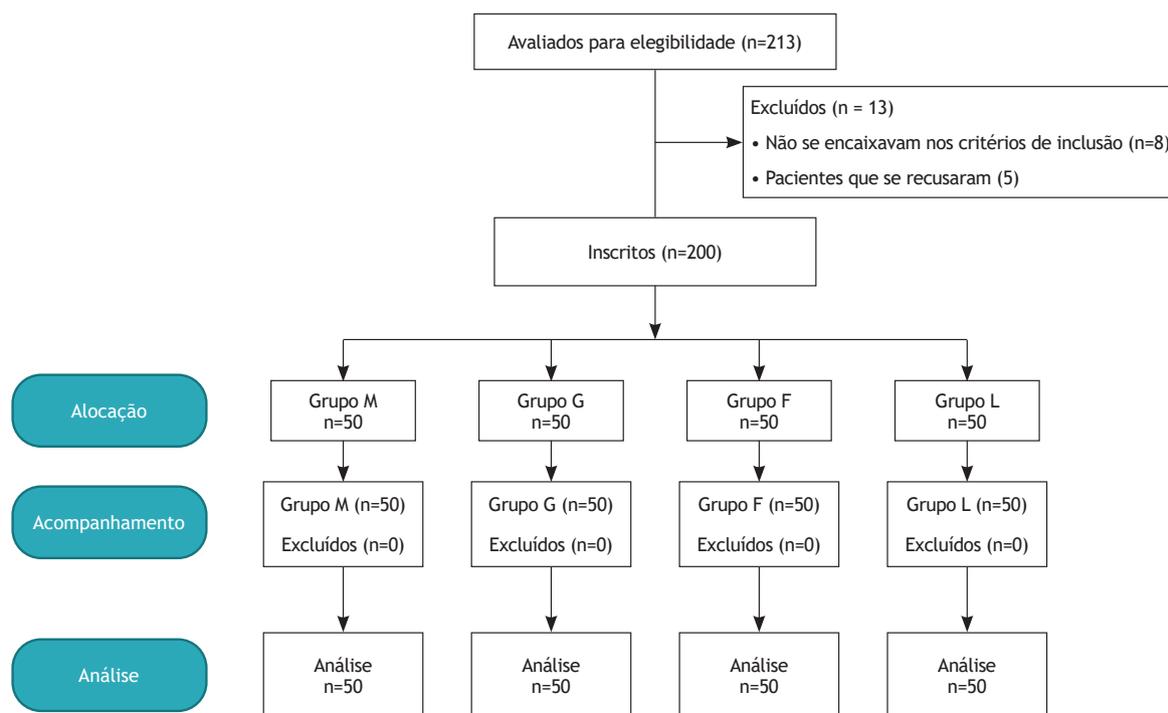
Os pacientes foram submetidos à oxigenação pré-anestésica por máscara antes da indução da anestesia geral padronizada (0,4 µg / kg de sufentanil, 0,05 mg / ml de midazolam, 0,2 mg / kg de etomidato seguido de 0,6 mg / kg de rocurônio) e ventilação por máscara de 3 minutos com oxigênio a 100%. Após a confirmação do bloqueio neuromuscular adequado (TOF = 0), verificamos a visualização da laringe e o grau de Cormack e Lehane modificado dos pacientes. A profundidade da sedação foi monitorada por Narcotrend (MonitorTechnik, Bad Bramstedt, Alemanha) e a intubação foi preparada quando o índice de Narcotrend era 45-55.

No grupo M, o tubo endotraqueal foi inserido e avançado às cegas na cavidade nasal e passado para a faringe. No grupo F, o broncoscópio de fibra óptica (Olympus LF-DP; Olympus, Tóquio, Japão) foi inserido pela cavidade nasal, e sua passagem pelas estruturas intranasais e através da nasofaringe, orofaringe, laringe e carina foi observada com elevação da mandíbula pelo cuidador através da ocular da luneta. No grupo G, o Glidescope (videolaringoscopia Glidescope, Verathon, Bothell, WA, EUA) foi inserido no meio da língua e posicionado na valécula da epiglote. A intubação foi então realizada com um tubo traqueal inserido com estilete usando a lâmina de elevação e confirmação da glote no monitor. No grupo L, a ponta do Lightwand (estilete de intubação orotraqueal Surch-Lite™, Bovie, Melville, NY, EUA) foi dobrada como um taco de hóquei antes da elevação da mandíbula. Foram permitidas até 3 tentativas antes da realização da intubação traqueal. O tempo de inserção foi definido como o tempo decorrido desde a abertura da boca até o primeiro aparecimento de uma forma de onda quadrada no capnógrafo.

Tabela 1 Dados demográficos em quatro grupos.

	Grupo M (n=50)	Grupo G (n=50)	Grupo F (n=50)	Grupo L (n=50)
Idade (y)	73,44 ± 5,17	72,66 ± 4,67	72,94 ± 5,19	73,00 ± 5,60
Sexo (M / F)	23/27	25/25	24/26	21/29
IMC (kg / m ²)	23 ± 3,9	22 ± 2,7	23 ± 2,1	23 ± 2,8
Classe ASA 1/2	41/9	44/6	42/8	46/4

Todos os dados foram apresentados como média ± DP ou números, P > 0,05

**Figura 1** Diagrama de fluxo CONSORT**Tabela 2** Alterações na pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) nos quatro grupos.

Grupo	Pré- indução (T0)	Pré-intubação (T1)	Pós- intubação (T2)	Minutos pós-intubação		
				1(T3)	3(T4)	5(T5)
Grupo M						
PAS (mmHg)	132 ± 10,12	113 ± 15,72	135 ± 9,36	124 ± 13,69	115 ± 12,91	109 ± 15,38
PAD (mmHg)	86 ± 10,12	73 ± 13,29	93 ± 14,12	87 ± 14,66	82 ± 15,39	75 ± 13,34
HR (bpm)	75 ± 12,54	71 ± 12,59	92 ± 13,92	84 ± 10,22	82 ± 11,38	80 ± 10,29
Grupo G						
PAS (mmHg)	129 ± 15,38	112 ± 12,72	133 ± 16,29	125 ± 17,48	116 ± 16,25	110 ± 18,21
PAD (mmHg)	84 ± 14,63	75 ± 15,27	92 ± 14,61	85 ± 12,42	80 ± 13,21	74 ± 15,73
HR (bpm)	74 ± 13,51	71 ± 10,63	93 ± 10,91	82 ± 9,41	82 ± 10,43	81 ± 11,40
Grupo F						
PAS (mmHg)	133 ± 14,29	112 ± 16,94	132 ± 12,40	118 ± 17,25	113 ± 14,90	109 ± 16,30
PAD (mmHg)	83 ± 13,53	74 ± 14,37	91 ± 12,62	86 ± 14,85	81 ± 15,84	73 ± 14,39
HR (bpm)	76 ± 12,62	70 ± 13,82	95 ± 11,47	81 ± 9,92	80 ± 12,34	77 ± 13,24
Grupo L						
PAS (mmHg)	129 ± 16,39	114 ± 13,51	116 ± 14,32*	113 ± 16,25	110 ± 14,38	107 ± 15,23
PAD (mmHg)	84 ± 15,57	75 ± 14,38	80 ± 15,41*	79 ± 16,25	76 ± 15,39	73 ± 16,18
HR (bpm)	77 ± 13,05	74 ± 11,60	82 ± 12,58*	80 ± 9,03	79 ± 12,67	78 ± 12,91

* P < 0,05 comparado ao Grupo M, G e F (apenas as significâncias intergrupos são mostradas).

Grupo M: laringoscópio Macintosh; Grupo G: Glidescope; Grupo F: broncoscópio de fibra ótica; Grupo L: Lightwand.

Medição hemodinâmica

A frequência cardíaca (FC), a pressão arterial (PA) e a saturação de oxigênio (SpO₂) foram registradas pré-indução (T0), pré-intubação (T1), imediatamente pós-intubação (T2) e, em seguida, 1, 3 e 5 minutos pós-intubação (T3, T4, e T5).

Medição de catecolaminas

Os níveis plasmáticos de catecolaminas foram avaliados em T0, T1 e T2. Amostras de sangue de catecolamina para dosagem de epinefrina (E) e norepinefrina (NE) foram coletadas em tubos de ácido etilenodiaminotetracético (EDTA). As catecolaminas plasmáticas foram determinadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) com detecção eletroquímica utilizando métodos previamente descritos²⁵. Os níveis sanguíneos de referência foram de até 0,45 nmol / l para E e até 2,40 nmol / l para NE.

Tamanho da amostra e análise estatística

O tamanho da amostra foi calculado pelo software PASS (versão 11.0; NCSS, Kaysville, UT). Estudos de poder sugeriram que um tamanho de amostra de 44 pacientes por grupo era necessário para atingir um poder de 90% a um nível de significância de 0,05 para detecção de diferenças entre os quatro grupos. Portanto, decidimos *a priori* incluir 200 pacientes (50 pacientes por grupo), em caso de abandono geral de 15% dos pacientes.

Todos os dados foram analisados por ANOVA no software SPSS, versão 19.0 para Microsoft Windows (Chicago, IL, EUA). As variáveis quantitativas são representadas como a média ± DP e as variáveis qualitativas são apresentadas como números de casos (percentagens,%). O teste χ^2 foi usado para analisar as variáveis qualitativas. Todos os testes foram bicaudais e o nível de significância para a análise estatística foi estabelecido em $p < 0,05$.

Resultados

Um total de 213 pacientes foram avaliados para elegibilidade, 13 pacientes foram excluídos com base na recusa do paciente em participar e o risco de regurgitação e aspiração. Eventualmente, um total de 200 pacientes foram incluídos neste estudo. Havia 50 pacientes em cada grupo. As características dos pacientes são apresentadas na Tabela 1. Não houve diferenças significativas entre os quatro grupos quanto à idade, sexo, gênero ou estado físico ASA ($p > 0,05$).

A análise dos dados de PAS, PAD e FC revelou que, após a indução anestésica (T1), houve diminuição significativa da PAS, PAD e FC em todos os pacientes em comparação com T0, conforme observado nas Figuras 1A, 1B e 1C, respectivamente ($p < 0,05$). Os valores de PAS, PAD e FC aumentaram significativamente com a conclusão da intubação em T2 para os grupos M, G e F, mas o grupo L apresentou apenas um ligeiro aumento. Os valores de PAS, PAD e FC finalmente voltaram quase ao mesmo nível nos quatro grupos. PAS, PAD e FC não foram significativamente diferentes em nenhum momento de medição para o grupo L e mostraram um perfil

Tabela 3 Alterações de catecolaminas séricas.

	Grupo M		Grupo G		Grupo F		Grupo L	
	E (nmol/L)	NE (nmol/L)	E (nmol/L)	NE (nmol/L)	E (nmol/L)	NE (nmol/L)	E (nmol/L)	NE (nmol/L)
Pré-indução	0,191 ± 0,07	1,63 ± 0,35	0,228 ± 0,04	1,59 ± 0,31	0,211 ± 0,07	1,69 ± 0,48	0,205 ± 0,09	1,55 ± 0,32
Pré-intubação	0,124 ± 0,05	1,14 ± 0,41	0,136 ± 0,09	1,03 ± 0,42	0,118 ± 0,04	1,21 ± 0,30	0,137 ± 0,06	1,13 ± 0,27
Pós -intubação	0,091 ± 0,008	1,43 ± 0,37	0,083 ± 0,003	1,49 ± 0,26	0,092 ± 0,005	1,19 ± 0,31*	0,101 ± 0,004	1,10 ± 0,37*

E = epinefrina; NE = Norepinefrina

* $P < 0,05$ comparado ao Grupo M, G e F (apenas as significâncias intergrupos são mostradas).

Grupo M: laringoscópio Macintosh; Grupo G: Glidescope; Grupo F: broncoscópio de fibra ótica; Grupo L: Lightwand

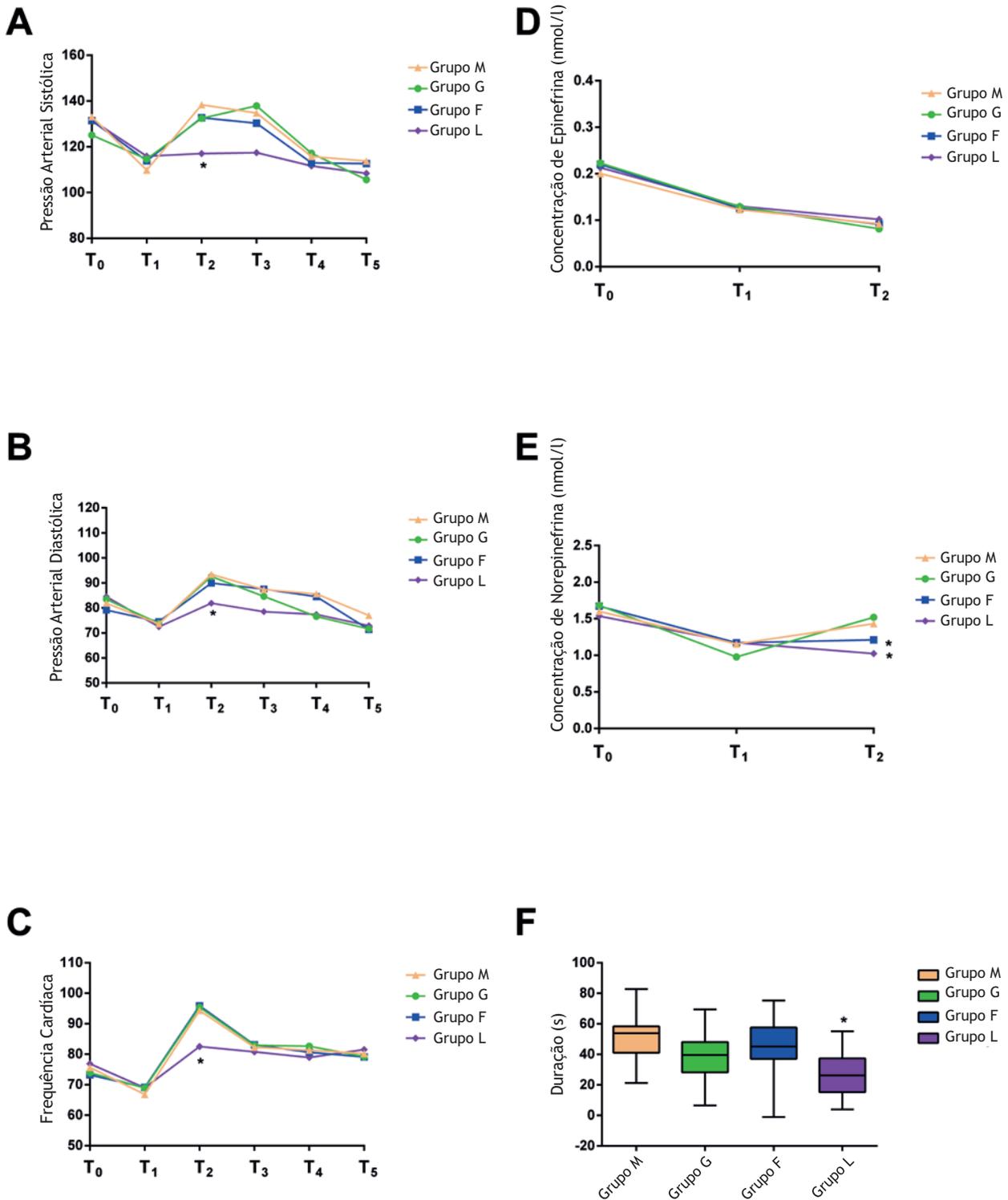


Figura 2 (A, B, C) A pressão arterial sistólica, a pressão arterial diastólica e as alterações da frequência cardíaca, respectivamente, durante o período de estudo. **(D e E)** Concentrações de epinefrina e norepinefrina (nmol / l). **(F)** Tempo total de intubação usando cada dispositivo de intubação, média ± DP. Grupo M: laringoscópio Macintosh; grupo G: Glidescope; grupo F: broncoscópio de fibra ótica; grupo L: Lightwand

estável ao longo de todo o período do estudo. A comparação intergrupos mostrou que o grupo L apresentou valores de PAS, PAD e FC significativamente menores em T2 do que os outros grupos. Todas as comparações inter e intragrupos dos dados de PAS, PAD e FC são mostradas na Tabela 2.

Os níveis plasmáticos de catecolaminas são mostrados nas Figuras 1D e 1E. As concentrações de catecolaminas na pré-indução (T0) diminuíram significativamente após a indução da anestesia. Não houve diferença significativa nos níveis de adrenalina entre os grupos nos momentos

combinados. Os níveis de norepinefrina plasmática nos grupos F e L em T2 apresentaram menor flutuação do que nos outros dois grupos. Os dados de plasma de catecolamina são apresentados na Tabela 3.

Todas as intubações pós-operatórias foram concluídas em duas tentativas por meio do equipamento de intubação designado. Os grupos F e L tiveram maiores taxas de sucesso na primeira tentativa do que os grupos M e G ($p < 0,05$, Tabela 4). No entanto, apenas o grupo L teve uma duração de intubação significativamente diferente em relação aos outros grupos ($p < 0,05$, Tabela 4 e Figura 1F).

As complicações pós-operatórias para lesão dentária ou gengival, rouquidão e dor de garganta estão descritas na Tabela 4. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos M, G e F, mas o grupo L teve menor incidência de complicações do que os outros três grupos ($p < 0,05$, Tabela 4).

Discussão

Devido às más condições dos pacientes idosos, eles costumam sofrer mais do que os mais jovens durante a cirurgia geral por causa da estimulação da intubação. Portanto, há uma necessidade urgente de buscar dispositivos de intubação mais seguros para reduzir o risco para pacientes idosos.

Em nosso estudo, comparamos os efeitos dos quatro dispositivos de intubação diferentes para pacientes idosos durante a anestesia geral e observamos flutuações reduzidas na FC, PAS e PAD no grupo L. Enquanto as reduções na dor de garganta, lesão dentária, rouquidão e perda de dentes e uma maior taxa de sucesso foi compartilhada com o grupo F, menor tempo de intubação foi encontrado apenas para o grupo L. Além disso, os níveis de norepinefrina nos grupos L e F também foram mais estáveis do que nos outros grupos após a intubação. Portanto, as respostas de estresse de pacientes idosos à intubação traqueal usando o Lightwand parecem ser menores do que nos outros grupos, e o Lightwand teve uma duração de intubação mais curta.

Um número crescente de estudos de pesquisa demonstrou que a doença dentária causa uma grande diferença na ingestão nutricional, arritmias e distúrbios cognitivos, incluindo doença de Alzheimer e demência. Esse ponto destaca a importância da proteção dentária durante a cirurgia para prevenir complicações pós-operatórias. Os pacientes

idosos sempre sofrem de anormalidades dentais mais graves, enfatizando a necessidade de dispositivos de intubação adequados para evitar dentes doentes ou perda de dentes²⁸. Nossos dados mostraram que o Lightwand tinha vantagens consideráveis para proteger os dentes de pacientes idosos e causar menos complicações pós-operatórias. Essas diferenças podem ocorrer porque a Lightwand é menor e mais suave. O menor tempo de intubação também pode ser uma razão para esse achado.

A resposta hemodinâmica associada aos tubos de intubação e intubação é transitória e termina em minutos; no entanto, pode ser prejudicial para alguns grupos de pacientes, especialmente pacientes idosos. Já há literatura demonstrando que a resposta hemodinâmica a uma cânula traqueal não foi significativamente diferente entre o Lightwand e o Glidescope com via aérea normal²⁹. No entanto, também foi relatado que o Lightwand causou menos estimulação das respostas hemodinâmicas em pacientes com via aérea difícil³⁰. Em nosso estudo, os resultados foram semelhantes aos de estudos de via aérea difícil, uma vez que a incidência de hipertensão foi maior nos outros três grupos do que no grupo Lightwand. Existem várias explicações possíveis para este resultado. Em primeiro lugar, os idosos têm maior sensibilidade à estimulação. Em segundo lugar, a intubação com o Glidescope, o laringoscópio Macintosh e o broncoscópico de fibra ótica requerem mais tempo do que com o Lightwand.

Em nosso estudo, os níveis plasmáticos de catecolaminas não aumentaram após a indução da anestesia geral em nenhum grupo. Outros trabalhos avaliaram as catecolaminas plasmáticas usando duas técnicas de intubação e esses resultados estão de acordo com nossos resultados para os níveis de catecolaminas plasmáticas. Embora uma correlação entre FC, PAS, PAD e catecolaminas possa ser antecipada, essa ideia ainda requer uma avaliação mais aprofundada porque nossos resultados não mostraram nenhuma correlação.

Nossos resultados demonstraram que a taxa de sucesso na primeira tentativa nos grupos L e F foi maior, mas o tempo total de intubação foi significativamente menor usando apenas o Lightwand do que com as outras técnicas de intubação. Não houve diferenças significativas entre o laringoscópio Macintosh, o Glidescope e o broncoscópico de fibra ótica no tempo total de intubação. Essas diferenças foram provavelmente devido aos diferentes métodos

Tabela 4 Taxa de sucesso, tempo de intubação e complicações pós-operatórias.

	Grupo M	Grupo G	Grupo F	Grupo L
Taxa de sucesso na 1ª vez	10/40(80%)	11/39(82%)	5/45(90%)*	3/47(94%)*
Tempo de duração	46,24 ± 14,35	39,71 ± 11,94	41,39 ± 13,28	25,47 ± 11,58*
Rouquidão	4/46(8%)	3/47(6%)	0*	0*
Dor de garganta	12/38(24%)	7/43(12%)	2/48(4%)*	3/47(6%)*
Perda de dentes	5/45(10%)	6/44(12%)	5/45(10%)	0*
Lesão dentária ou gengival	7/43(14%)	5/45(10%)	4/46(8%)*	0*

* $P < 0,05$ comparado ao Grupo M, G e F (apenas as significâncias intergrupos são mostradas).

Grupo M: laringoscópio Macintosh; Grupo G: Glidescope; Grupo F: broncoscópico de fibra ótica; Grupo L: Lightwand.

de procedimento necessários durante o processo de intubação em comparação com os procedimentos para dispositivos familiares.

Houve algumas limitações em nosso estudo. Em primeiro lugar, o número de pacientes do estudo não era muito grande e a experiência dos pacientes com os dispositivos específicos variava. Em segundo lugar, estudamos apenas esses quatro dispositivos nas instalações de nosso departamento. Existem várias alternativas para outros hospitais, e este estudo não pode tirar conclusões sobre todos os equipamentos de intubação. Por fim, também é possível que as repercussões hemodinâmicas e o tempo de inserção dos tubos traqueais possam diferir com a intubação nasal em comparação com a intubação oral e técnicas cegas com possível risco de danos aos tecidos moles pelo Lightwand.

Conclusão

Este estudo foi o primeiro a comparar quatro tipos diferentes de dispositivos de intubação quanto à sua influência nas respostas hemodinâmicas e complicações pós-operatórias em pacientes idosos com vias aéreas normais. Nossos resultados demonstraram que o Lightwand pode ser a melhor escolha para os anestesistas conduzirem a intubação traqueal em pacientes idosos que são mais vulneráveis a complicações operatórias.

Declaração de interesses

Nenhum dos autores deste artigo tem um relacionamento financeiro ou pessoal com outras pessoas ou organizações que possam influenciar ou causar distorções de forma inadequada no conteúdo do artigo.

Referências Bibliográficas

- Liu X-W, Zi Y, Xiang L-B, et al. Total hip arthroplasty: a review of advances, advantages and limitations. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8:27-36.
- Fox EJ, Sklar GS, Hill CH, et al. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology*. 1977;47:524-525.
- McCredie V, Alali AS, Scales DC, et al. Effect of Early Versus Late Tracheostomy or Prolonged Intubation in Critically Ill Patients with Acute Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurocrit Care*. 2017;26:14-25.
- McCoy EP, Mirakhur RK, McCloskey BV. A COMPARISON OF THE STRESS-RESPONSE TO LARYNGOSCOPY - THE MACINTOSH VERSUS THE MCCOY BLADE. *Anaesthesia*. 1995;50:943-946.
- Cass NM. Medicolegal claims against anaesthetists: A 20 year study. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:47-58.
- Cook TM, Scott S, Mihai R. Litigation related to airway and respiratory complications of anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995-2007. *Anaesthesia*. 2010;65:556-563.
- Mourao J, Neto J, Luis C, et al. Dental injury after conventional direct laryngoscopy: a prospective observational study. *Anaesthesia*. 2013;68:1059-1065.
- Appollonio I, Carabellese C, Frattola A, et al. Influence of dental status on dietary intake and survival in community-dwelling elderly subjects. *Age Ageing*. 1997;26:445-456.
- Hamalainen P, Meurman JH, Keskinen M, et al. Relationship between dental health and 10-year mortality in a cohort of community-dwelling elderly people. *Eur J Oral Sci*. 2003;111:291-296.
- Osterberg T, Mellstrom D, Sundh V. Dental health and functional ageing. A study of 70-year-old people. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1990;18:313-318.
- Shimazaki Y, Soh I, Saito T, et al. Influence of dentition status on physical disability mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J Dent Res*. 2001;80:340-345.
- Lopez R, Smith PC, Goestemeyer G, et al. Ageing, dental caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 2017;44:S145-S152.
- Smith JE, Mackenzie AA, Sanghera SS, et al. Cardiovascular effects of fibroscope-guided nasotracheal intubation. *Anaesthesia*. 1989;44:907-910.
- Finfer SR, MacKenzie SI, Suddler JM, et al. Cardiovascular responses to tracheal intubation: a comparison of direct laryngoscopy and fiberoptic intubation. *Anaesth Intensive Care*. 1989;17:44-48.
- Lewis SR, Butler AR, Parker J, et al. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation: a Cochrane Systematic Review. *Br J Anaesth*. 2017;119:369-383.
- Pernerstorfer T, Krafft P, Fitzgerald RD, et al. STRESS-RESPONSE TO TRACHEAL INTUBATION - DIRECT LARYNGOSCOPY COMPARED WITH BLIND ORAL INTUBATION. *Anaesthesia*. 1995;50:17-22.
- Mao S, Du X, Ma J, et al. A comparison between laryngeal mask airway and endotracheal intubation for anaesthesia in adult patients undergoing NUSS procedure. *J Thorac Dis*. 2018;10:3216-3224.
- Hodges UM, Oflaherty D, Adams AP. TRACHEAL INTUBATION IN A MANNIKIN - COMPARISON OF THE BELSCOPE WITH THE MACINTOSH LARYNGOSCOPE. *Br J Anaesth*. 1993;71:905-907.
- Lascarrou JB, Boisrame-Helms J, Bailly A, et al. Video Laryngoscopy vs Direct Laryngoscopy on Successful First-Pass Orotracheal Intubation Among ICU Patients A Randomized Clinical Trial. *Jama-Journal of the American Medical Association*. 2017;317:483-493.
- Turkstra TP, Craen RA, Pelz DM, et al. Cervical spine motion: A fluoroscopic comparison during intubation with lighted stylet, GlideScope, and Macintosh laryngoscope. *Anesth Analg*. 2005;101:910-915.
- Jeon WJ, Shim JH, Cho SY, et al. Stylet- or forceps-guided tube exchanger to facilitate GlideScope (R) intubation in simulated difficult intubations - a randomised controlled trial. *Anaesthesia*. 2013;68:585-590.
- Li H, Wang W, Lu Y-P, et al. Evaluation of Endotracheal Intubation with a Flexible Fiberoptic Bronchoscope in Lateral Patient Positioning: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Chin Med J*. 2016;129:2045-2049.
- Park EY, Kim JY, Lee JS. Tracheal intubation using the Air-raq (R): a comparison with the lightwand. *Anaesthesia*. 2010;65:729-732.
- Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015;115:827-848.
- Goldstein DS, Feuerstein G, Izzo JL, Jr., et al. Validity and reliability of liquid chromatography with electrochemical detection for measuring plasma levels of norepinephrine and epinephrine in man. *Life Sci*. 1981;28:467-475.
- Takeuchi K, Ohara T, Furuta M, et al. Tooth Loss and Risk of Dementia in the Community: the Hisayama Study. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65:e95-e100.

27. Holm-Pedersen P, Avlund K, Morse DE, et al. Dental caries, periodontal disease, and cardiac arrhythmias in community-dwelling older persons aged 80 and older: Is there a link? *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:430-437.
28. Compton SM, Clark D, Chan S, et al. Dental Implants in the Elderly Population: A Long-Term Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32:164-170.
29. Siddiqui N, Katznelson R, Friedman Z. Heart rate/blood pressure response and airway morbidity following tracheal intubation with direct laryngoscopy, GlideScope and Trachlight: a randomized control trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;26:740-745.
30. Yang KH, Jeong CH, Song KC, et al. Comparison between Glidescope and Lightwand for tracheal intubation in patients with a simulated difficult airway. *Korean J Anesthesiol.* 2015;68:22-26.
31. Altun D, Ali A, Camci E, et al. Haemodynamic Response to Four Different Laryngoscopes. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018;46:434-440.