



ARTIGO ORIGINAL

# Safety of drainless excision of the submandibular gland<sup>☆</sup>



Hae Sang Park <sup>a</sup>, Sung Min Lee <sup>a</sup>, Kang Hyun Lee <sup>a</sup>, Mi Sun Chun <sup>b</sup>  
e Han Su Kim <sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Hallym University, College of Medicine, Chuncheon Sacred Heart Hospital, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Chuncheon, República da Coreia

<sup>b</sup> Ewha Womans University, School of Medicine, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seul, República da Coreia

Recebido em 24 de janeiro de 2019; aceito em 7 de abril de 2019

Disponível na Internet em 8 de agosto de 2020

## KEYWORDS

Fibrin glue;  
Drain;  
Submandibular gland  
excision

## Abstract

**Introduction:** Percutaneous drains can be associated with several complications, including infection, fistula formation, discomfort and prolonged hospitalization.

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the safety of submandibular gland excision without the use of surgical drains.

**Methods:** We analyzed the surgery time, postoperative complications such as bleeding, facial palsy, seroma, and repeat exploration of wounds and duration of the hospital stay. Excision of the submandibular gland via a transcervical approach was undertaken by two surgeons. Prior to wound closure, the skin flap and wound bed were approximated using hemostatic fibrin glue (Greenplast-Q PFS KIT<sup>®</sup>, GC Greencross, Youngin, Korea). Neither saline irrigation nor insertion of a percutaneous drain were included.

**Results:** A total of 23 patients underwent submandibular gland excision. The study group consisted of 14 men (60.8%) and 9 women (39.2%) (mean age, 47.6 years; range, 24-70 years). There were two patients who had minor complications. One patient showed minor bleeding on the skin incision line immediately postoperatively, and one developed a seroma at 7 days postoperatively. There were no major surgical complications. Total duration of the surgery from skin incision to closure averaged 44.86 minutes. Mean duration of the hospital stay was 3.17 days. Patients were discharged on average at 1.17 days after surgery.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.04.010>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Park HS, Lee SM, Lee KH, Chun MS, Kim HS. Safety of drainless excision of the submandibular gland. Braz J Otorhinolaryngol. 2020;86:626–31.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [sevent@ewha.ac.kr](mailto:sevent@ewha.ac.kr) (H.S. Kim).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

**PALAVRAS-CHAVE**

Cola de fibrina;  
Drenagem;  
Excisão da glândula  
submandibular

**Conclusion:** The submandibular gland can be safely excised without the use of a surgical drain, therefore allowing early patient discharge.

© 2019 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Segurança na excisão da glândula submandibular sem o uso de drenos****Resumo**

**Introdução:** Os drenos percutâneos apresentam várias complicações associadas, inclusive infecção, formação de fístulas, desconforto e permanência hospitalar prolongada.

**Objetivo:** Avaliar a segurança da excisão da glândula submandibular sem o uso de drenos cirúrgicos.

**Método:** Analisamos o tempo de cirurgia, as complicações pós-operatórias tais como sangramento, paralisia facial, seroma e necessidade de reexploração de ferida operatória, e a duração da internação hospitalar. A excisão da glândula submandibular por via transcervical foi realizada por dois cirurgiões. Antes do fechamento da incisão, o retalho cutâneo e o leito da ferida operatória foram aproximados utilizando cola hemostática de fibrina (Greenplast-Q PFS KIT®, GC Greencross, Youngin, República da Coréia). Não houve irrigação salina nem uso de dreno percutâneo.

**Resultados:** Foram submetidos 23 pacientes à excisão da glândula submandibular. O grupo de estudo consistiu em 14 homens (60,8%) e 9 mulheres (39,2%) (média de 47,6 anos; variação de 24 a 70). Dois pacientes apresentaram complicações menores. Um paciente apresentou pequeno sangramento na incisão da pele no pós-operatório imediato e um deles teve seroma aos 7 dias de pós-operatório. Não houve complicações cirúrgicas importantes. A duração total da cirurgia, desde a incisão na pele até o fechamento, foi de 44,86 minutos. A duração média da internação hospitalar foi de 3,17 dias. Os pacientes receberam alta em média 1,17 dia após a cirurgia.

**Conclusão:** A glândula submandibular pode ser excisada com segurança sem o uso de dreno cirúrgico, permitindo que o paciente tenha alta hospitalar mais precocemente.

© 2019 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Introdução**

A excisão da glândula submandibular (GSM) é um procedimento cirúrgico bem estabelecido para o tratamento de neoplasias e condições não neoplásicas, como sialoadenite crônica, sialolitíase e ranula.<sup>1,2</sup> O procedimento cirúrgico tradicional para a excisão da GSM é geralmente feito através de uma incisão transcervical lateral na pele de 4 a 6 cm.<sup>1,3</sup> Entretanto, essa abordagem tradicional às vezes resulta em uma cicatriz insatisfatória. Para evitar problemas cosméticos, várias abordagens cirúrgicas foram introduzidas para a GSM: transoral, submental e retroauricular.<sup>1,3</sup> Essas incisões são frequentemente assistidas por endoscopia ou por um instrumento robótico para completar o procedimento.<sup>1,3</sup> Independentemente das abordagens cirúrgicas, muitos cirurgiões geralmente inserem drenos percutâneos como manejo pós-operatório para evitar um possível hematoma, que é um risco potencial para as vias aéreas.<sup>4</sup> No entanto, os drenos percutâneos apresentam várias complicações associadas, inclusive infecção, formação de fístulas, desconforto e tempo de internação aumentado.<sup>5,6</sup>

Vários estudos sugeriram que o uso de agentes hemostáticos poderia substituir o uso de drenos cirúrgicos em cirurgias de cabeça e pescoço, inclusive tireoidectomia

e parotidectomia.<sup>5,7,8</sup> No entanto, há poucos estudos publicados sobre a excisão da GSM e há somente descrição de alguns casos.<sup>7,8</sup> A cola de fibrina, também chamada de selante de fibrina, é um agente hemostático cirúrgico derivado de proteínas de coagulação do plasma.<sup>9</sup> Atualmente, é amplamente usada em várias cirurgias e sua segurança foi comprovada. A cola de fibrina atinge a hemostasia ao espelhar a via final comum da cascata de coagulação. Também pode ser usada para o fechamento de feridas e selagem de tecidos.<sup>5,9</sup> Portanto, pressupomos que o uso de cola de fibrina na excisão da GSM sem o uso de drenos seria benéfico pela redução do espaço morto através do efeito de selagem do tecido, bem como da hemostasia.

O objetivo deste estudo foi verificar se a excisão da GSM sem uso de drenos combinada com o uso de um agente hemostático profilático seria um procedimento seguro e viável, avaliar o tempo de cirurgia, complicações pós-operatórias (sangramento, paralisia do nervo facial, seroma e necessidade de reexploração da ferida operatória) e duração da internação hospitalar.

**Material e método**

Vinte e três pacientes consecutivos submetidos à excisão de GSM foram retrospectivamente incluídos neste estudo em

dois hospitais de atendimento terciário, de março de 2015 a março de 2018. Todos os procedimentos foram feitos por dois cirurgiões com mais de 5 anos de experiência em cirurgia de cabeça e pescoço. As técnicas cirúrgicas e os cuidados perioperatórios não apresentaram diferenças. O grupo de estudo consistiu em 14 homens (60,8%) e 9 mulheres (39,2%) (média de 47,6 anos; variação de 24 a 70).

### Protocolo cirúrgico

Uma incisão padrão de 4 a 6 cm foi feita ao longo do sulco lateral do pescoço, aproximadamente 2 dedos de largura abaixo da margem inferior da mandíbula. Após a elevação do retalho cutâneo subplatismal, a ligadura da veia facial e porção distal da artéria facial foi feita após sua identificação na borda inferior da GSM. Elas foram refletidas superiormente com a fáscia sobrejacente para preservar o nervo mandibular marginal. O músculo milo-hióideo foi retraído superiormente e, em seguida, o nervo lingual, o ducto de Wharton e os nervos hipoglossos foram identificados. O gânglio submandibular, que estava fixo entre o nervo lingual e a GSM, foi dividido. Após a ligadura do ducto de Wharton, a porção proximal da artéria facial foi identificada e sua ligadura feita. Após a excisão da GSM, foi feita hemostasia meticulosa. Irrigação com solução salina não foi feita. Antes do fechamento da ferida operatória, cola de fibrina (Greenplast-Q PFS KIT®, GC Greencross, Youngin, República da Coreia) foi aplicada ao leito operatório. O retalho cutâneo foi reaproximado ao leito operatório e pressão contínua foi aplicada por 30 segundos. O tecido subcutâneo foi fechado com Vicryl® 4-0 (Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, EUA). A pele foi reaproximada com Steri-Strip® (3M, Maplewood, MN, EUA) ou Dermabond® (Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, EUA). Nenhum dreno foi usado e um curativo simples foi feito. Todos os pacientes foram agendados para receber alta no primeiro dia do pós-operatório.

### Coleta de dados

Analizamos o tempo de cirurgia, as complicações pós-operatórias (sangramento, paralisia facial, seroma e necessidade de reexploração da ferida operatória) e a duração da internação hospitalar. O volume da GSM excisada foi obtido a partir do laudo do exame histopatológico.

### Resultados

A [tabela 1](#) mostra as características demográficas e histológicas dos 23 pacientes, dos quais cinco eram hipertensos e cinco tinham diabetes *mellitus*. Um paciente tomava medicação anticoagulante e parou sete dias antes da cirurgia. Treze pacientes (56,5%) tinham adenoma pleomórfico e sete (30,4%) apresentavam sialoadenite crônica. Esses sete pacientes forma submetidos a excisão da GSM devido a sialolitíase recorrente ou cálculos intraparenquimatosos.

O manejo da artéria e veia faciais durante a cirurgia está resumido na [tabela 2](#). Todas as veias faciais foram divididas com um bisturi Harmonic® (HS, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, EUA). A ligadura simples foi usada em

**Tabela 1** Características demográficas e histológicas dos pacientes

Categoria	n (%)
<i>Demográficas</i>	
Masculino	14 (60,8)
Feminino	9 (39,2)
Total	23
Idade (anos) (média ± desvio-padrão)	47,6±11,5
Hipertensão	5 (21,7)
Diabetes <i>mellitus</i>	5 (21,7)
Medicação anticoagulante	1 (4,3)
<i>Histologia</i>	
Adenoma pleomórfico	13 (56,5)
Sialoadenite crônica	7 (30,4)
Linfoma	2 (8,8)
Schwannoma	1 (4,3)

**Tabela 2** Tipo de ligadura da artéria e veia faciais

	Ligadura simples, n(%)	Bisturi Harmonic®, n(%)
<i>Artéria</i>		
Face	11 (47,8)	12 (52,2)
Pescoço	21 (91,3)	2 (8,7)
<i>Veia</i>		
Face	0	23
Pescoço	0	23

11 pacientes (47,8%) para dividir a parte distal da artéria facial (face) e um HS foi usado em 12 pacientes (52,2%). A ligadura da parte proximal da artéria facial (pescoço) foi feita em 21 pacientes (91,3%) e por HS em 2 pacientes (8,7%). O volume da GSM excisada variou de 10,5 cm<sup>3</sup> a 72,93 cm<sup>3</sup> ([tabela 3](#)).

Após a excisão da GSM, foram usados Surgicel® (Hemostático absorvível, celulose regenerada oxidada, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, EUA) e Greenplast-Q PFS KIT® (cola de fibrina hemostática, GC Greencross, Youngin, República da Coreia) para hemostasia. Vinte e três pacientes (100%) usaram Greenplast-Q PFS KIT® e, entre esses pacientes, oito pacientes também usaram Surgicel®.

O tempo médio total da cirurgia, desde a incisão da pele até o fechamento, foi de 44,86 ± 10,68 minutos. Não houve complicações cirúrgicas graves, como paralisia do nervo facial, sangramento pós-operatório, seroma ou reexploração cirúrgica. No entanto, dois pacientes apresentaram complicações menores. Um apresentou pequeno sangramento na incisão da pele no pós-operatório imediato, que foi facilmente controlado por cauterização bipolar. O outro teve um seroma aos sete dias de pós-operatório. O seroma foi aspirado três vezes ambulatorialmente e resolvido em cinco dias. A quantidade de seroma aspirado foi 14cc, 34cc e 17cc. A duração média da internação foi de 3,17 dias. Os pacientes tiveram alta em média 1,17 dia após a cirurgia. A lista de pacientes está resumida na [tabela 3](#).

**Tabela 3** Resumo dos pacientes

Número do paciente	Sexo	Idade	DM	Hipertensão	Anticoagulação	Tempo de cirurgia <sup>a</sup>	Complicações <sup>b</sup>	Patologia	Tamanho da GSM excisada (cm)	Duração da internação hospitalar (dias)	Duração da internação hospitalar (dias) após a cirurgia (dias)
1	F	39	N	N	N	41	N	AP	4,3×3×2	3	1
2	M	36	N	N	N	39	N	AP	6,3×3,3×3	3	1
3	F	58	N	N	N	37	N	AP	4,5×4×1,8	3	1
4	M	24	N	N	N	38	N	AP	5,3×4,3×3,2	3	1
5	F	41	N	N	N	50	N	SAC	3,4×2,6×1,2	3	1
6	M	51	N	N	N	39	N	AP	4,5×3,5×2	3	1
7	M	47	N	N	N	53	N	SAC	4,5×3,5×2	4	2
8	F	39	N	N	N	35	Pequeno sangramento na linha de incisão da pele	SAC	3,5×2×1,5	4	2
9	F	58	N	S	N	25	N	AP	2,9×2,3×1,9	4	2
10	M	39	N	N	N	39	N	AP	2,6×2	3	1
11	F	70	S	S	S	46	N	SAC	4×3,5×1	3	1
12	M	50	N	N	N	35	N	AP	6×3,7×2,8	3	1
13	M	30	N	N	N	52	N	Linfoma	5×4×2,6	3	1
14	M	53	S	S	N	45	N	SAC	4×3×2	3	1
15	F	54	N	N	N	42	N	Linfoma	6×3 ×2,5	4	2
16	M	30	N	N	N	60	Seroma (DPO 7, aspiração 3 vezes, 14cc, 34cc, 17cc)	Schwannoma	4×3×2	3	1
17	F	54	N	N	N	43	N	AP	4,7×2×2	3	1
18	M	60	N	N	N	35	N	AP	5×3,7×2,7	3	1
19	M	52	N	N	N	45	N	AP	5,5×3,3×3	3	1
20	F	57	S	N	N	40	N	AP	3,2×2,5	3	1
21	M	54	N	N	N	60	N	SAC	4×3×2	3	1
22	M	59	S	S	N	70	N	SAC	4,2×3×1,5	3	1
23	M	40	S	S	N	63	N	AP	7×3,5×3,5	3	1

<sup>a</sup> Tempo desde a incisão na pele até o fechamento.

<sup>b</sup> Sangramento pós-operatório, paralisia do nervo facial, seroma, repetição da exploração.

AP, adenoma pleomórfico; DM, diabetes *mellitus*; DPO, dia pós-operatório; F, feminino; GSM, glândula submandibular; M, masculino; N, não; S, sim; SAC, sialoadenite crônica.

## Discussão

Atualmente, a cola de fibrina tem sido usada em várias cirurgias na área de otorrinolaringologia, cabeça e pescoço, inclusive cirurgia plástica facial,<sup>10</sup> tonsilectomia,<sup>11</sup> tireoidectomia,<sup>8</sup> parotidectomia<sup>5,12</sup> e cirurgias de cabeça e pescoço mais complexas (esvaziamento cervical, laringectomia).<sup>8</sup> Vários pesquisadores sugeriram que a cola de fibrina poderia substituir a inserção do dreno e diminuir tanto o volume de drenagem pós-operatória quanto a frequência de hematoma e seroma pós-operatórios.<sup>5,12</sup>

Neste estudo, investigamos a segurança e a viabilidade da excisão da GSM sem o uso de drenos. Há apenas dois estudos publicados sobre a excisão da GSM sem uso de drenos.<sup>7,8</sup> Entre eles, 17 casos de excisão de GSM com uso de Surgiflo® foram relatados por Bannister et al.<sup>7</sup> No entanto, eles se concentraram na eficácia do uso de Surgiflo® e não descreveram as características demográficas e histológicas dos pacientes, o tempo de cirurgia ou a duração da internação hospitalar. Laverick et al. relataram a quantidade de drenagem após a excisão da GSM para avaliar a segurança da operação como cirurgia-dia.<sup>4</sup> Seus resultados mostram uma clara tendência no padrão de drenagem, que se estabilizou em 8 horas de pós-operatório, com volume de drenagem desprezível a partir de então. Além disso, 95% dos pacientes (57 de 60) drenaram 40 mL ou menos (média de 18 mL). Em nosso estudo, foi possível confirmar o volume da GSM excisada nos laudos da patologia. O volume da GSM excisada poderia representar o volume de espaço morto no campo operatório. O volume da GSM excisada variou de 10,5-72,93 cm<sup>3</sup>. O Greenplast-Q PFS KIT®, que foi usado neste estudo, é a cola de fibrina de rápida fixação, composta de um concentrado de fibrinogênio humano, aprotinina e trombina. Antes do fechamento da ferida operatória, aplicamos cola de fibrina (Greenplast-Q PFS KIT®, GC Greencross, Youngin, República da Coreia) no leito operatório. O retalho cutâneo foi então reaproximado ao leito operatório, foi aplicada pressão contínua para redução do espaço morto. Acreditamos que esse processo pode reduzir o volume de espaço morto, reduzir o volume de drenagem das feridas operatórias. Além disso, a própria cola de fibrina pode reduzir a quantidade de drenagem. Tisseel®, uma das colas de fibrina usadas, demonstrou reduzir o volume de drenagem de uma ferida na parotidectomia superficial e total.<sup>12</sup>

Neste estudo, não houve complicações pós-operatórias importantes. Entretanto, dois pacientes apresentaram complicações menores. Desses dois pacientes, um apresentou sangramento menor na incisão da pele no pós-operatório imediato, foi facilmente controlado por cauterização bipolar; e o outro teve seroma aos sete dias de pós-operatório. O seroma foi aspirado três vezes ambulatorialmente e resolvido em cinco dias. Laverick et al. relataram que 95% dos pacientes drenaram 40 mL ou menos após a excisão da GSM. Além disso, relataram que 5% dos pacientes apresentaram volume total de drenagem superior a 40 mL; esses na verdade recebiam medicação antiplaquetária que não havia sido interrompida ou tinham sido submetidos a uma cirurgia de emergência durante um episódio de infecção aguda.<sup>4</sup> Entretanto, os dois pacientes que apresentaram complicações neste estudo não haviam recebido medicação anticoagulante, nem apresentavam infecção aguda. Além disso, um paciente que foi admitido com sialoadenite aguda

causada por sialolitíase, uma semana antes da cirurgia, foi tratado com segurança através da excisão da GSM sem uso de drenos, sem complicações (tabela 3, paciente n° 21). Sugerimos que uma avaliação pré-operatória cuidadosa, para medicação anticoagulante e infecção aguda, seja importante para uma excisão segura da GSM sem drenos. Entretanto, a excisão da GSM sem drenos pode ser feita com segurança, com hemostasia meticulosa e uso profilático de cola de fibrina, mesmo se houver infecção aguda.

Neste estudo, as veias e artérias faciais foram controladas por vários métodos, como o uso de HS ou ligadura simples. Todas as veias faciais e alguns casos de porção distal da artéria facial (face) (52,2%) foram divididas com um HS. No entanto, a maioria dos casos de porção proximal da artéria facial (pescoço) (91,3%) foi dividida com ligadura simples. Embora a segurança do HS tenha sido demonstrada em outras cirurgias, como tireoidectomia,<sup>13</sup> fizemos ligadura simples para o manejo da porção proximal da artéria facial, a fim de evitar sangramento pós-operatório. Entretanto, neste estudo, o uso de ligadura ou HS não mostrou diferença no sangramento pós-operatório. Não houve sangramento pós-operatório, independentemente do uso de ligadura ou do HS. Além disso, no caso de pacientes que apresentaram seroma no pós-operatório neste estudo, usamos a ligadura simples para separar a porção proximal da artéria facial.

A duração média da internação hospitalar foi de 3,17 dias neste estudo. Todos os pacientes foram agendados para receber alta no primeiro dia de pós-operatório. Entretanto, três pacientes (13%) receberam alta no segundo dia de pós-operatório, a pedido. Todos os pacientes tiveram alta em média 1,17 dia após a cirurgia e todos os pacientes expressaram satisfação com a alta precoce. Além disso, os pacientes que usaram o Dermabond® para o fechamento da pele puderam tomar banho imediatamente após a cirurgia. Com base nesses resultados, concluímos que a excisão da GSM sem dreno pode encurtar as internações hospitalares, reduz assim a carga financeira e aumenta a satisfação do paciente. Apesar do fato de a excisão da GSM sem drenagem, com uso de cola de fibrina profilática, ter apresentado resultados promissores neste estudo, há algumas limitações. Primeiro, porque este é um estudo retrospectivo, que incluiu um grupo relativamente heterogêneo de pacientes, sem um grupo de controle comparativo. Além disso, poucos casos foram incluídos neste estudo. Portanto, mais estudos prospectivos, randomizados e comparativos com um número grande de pacientes são necessários.

## Conclusão

A excisão sem drenagem da GSM pode ser feita com segurança com hemostasia meticulosa e cola profilática de fibrina, permite que os pacientes tenham alta hospitalar mais precoce.

## Aprovação ética

Este estudo foi dispensado da aprovação do Conselho de Ética em Pesquisa. Revisões retrospectivas, simples, e não invasivas de prontuários.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Beahm DD, Peleaz L, Nuss DW, Barry S, Jayc CS, Carlos RS, et al. Surgical approaches to the submandibular gland: a review of literature. *Int J Surg*. 2009;7:503–9.
2. Hernando M, Echarri RM, Taha M, Martin-Fragueiro L, Hernando A, Plaza Mayor G. Surgical complications of submandibular gland excision. *Acta Otorrinolaringol*. 2012;63:42–6.
3. Kim HS, Chung SM, Pae SY, Park HS. Endoscope assisted submandibular sialadenectomy: the face-lift approach. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2011;268:619–22.
4. Laverick S, Chandramohan J, McLoughlin PM. Excision of a submandibular gland: a safe day case procedure? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012;50:567–8.
5. AL-Qahtani K. Initial experience with hemostatic fibrin glue as adjuvant during drainless parotidectomy. *Saudi Dent J*. 2011;23:67–71.
6. Reid RR, Dumanian GA. A minimalist approach to the care of the indwelling closed suction drain: a prospective analysis of local wound complications. *Ann Plast Surg*. 2003;51:575–8.
7. Bannister M, Ah-See K. Safety of the haemostatic agent Surgiflo® in excisions of the submandibular gland: our experience in 17 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014;52:e134–5.
8. Ujam A, Awad Z, Wong G, Tatla T, Farrell R. Safety trial of Floseal® haemostatic agent in head and neck surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94:336–9.
9. Jackson MR. Fibrin sealants in surgical practice: An overview. *Am J Surg*. 2001;182:S1–7.
10. Kenneth WA, Shan RB. Advances in facial rejuvenation surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;11:256–60.
11. Vaiman M, Eviatar E, Shlamkovich N, Segal S. Effect of modern fibrin glue on bleeding after tonsillectomy and adenoidectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112:410–4.
12. Maharaj M, Diamond C, Williams D, Seikaly H, Harris J. Tisseel to reduce postparotidectomy wound drainage: randomized, prospective, controlled trial. *J Otolaryngol*. 2006;35:36–9.
13. Al-dhahiry JKS, Hameed HM. Total thyroidectomy: conventional suture ligation technique versus sutureless techniques using harmonic scalpel or maxium. *Ann Med Surg*. 2016;5:29–34.