



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.021
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.021
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(5):656-659.

· 简要论著 ·

头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用

周鹏, 李宁, 李英杰

(浙江省永康市第一人民医院 外二科, 浙江 永康 321300)

摘要

目的: 探讨头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用效果。

方法: 选于2015年7月—2016年8月期间收治的接受甲状腺手术患者70例, 随机分为观察组34例与对照组36例。观察组使用头戴式手术放大镜及纳米炭, 对照组除不佩戴手术放大镜及不注射纳米炭外, 其余操作同观察组。比较两组手术时间、甲状旁腺误切率和术后甲状旁腺损伤, 及术后第1天患者甲状旁腺素和血钙含量变化。

结果: 两组手术时间、甲状旁腺误切率及术后甲状旁腺损伤情况均无统计学差异(均 $P>0.05$)。观察组术后第1天患者甲状旁腺素含量高于对照组($P<0.05$), 但两组术后第1天血钙含量比较无统计学差异($P>0.05$)。

结论: 头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用效果良好, 推荐临床使用。

关键词

甲状腺切除术; 光学设备; 着色剂; 甲状旁腺

中图分类号: R653.2

近年来甲状腺结节的发病率在我国逐年上升, 而甲状腺结节中的甲状腺癌的患病率为5%~15%^[1-2]。基层医院的甲状腺手术亦随着增加。随着术中神经监测仪的普及, 能够准确定位及保护喉返神经。但术后甲状旁腺的损伤和误切以及血供受损致使出现甲旁减仍不可避免^[3-5]。近年来, 报道^[6]表明纳米炭可有效保护甲状旁腺。头戴式手术放大镜可长期多次使用, 替代腔镜的放大作用, 降低手术费用, 减轻患者负担。因此, 本文研究探讨头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选自我院于2015年7月—2016年8月期间收治的接受甲状腺手术患者70例, 按照随机数字表法随机分为观察组34例与对照组36例。观察组34例中, 男10例, 女24例; 年龄24~60岁、平均年龄(44.13±4.17)岁。对照组36例中, 男11例, 女25例; 年龄25~58岁、平均年龄(43.69±4.52)岁。两组患者均经医院伦理委员会批准且自愿加入研究签订知情同意书者。两组一般资料具有可比性。

1.2 纳入标准及排除标准

纳入标准: (1) 术前经超声证实存在甲状腺结节, 疑为恶性肿瘤或良性巨大占位有明确手术指证者; (2) 均无甲状腺癌家族史; (3) 手术范围至少为一侧腺叶切除, 如术前细针穿刺或术中冰冻切片证实为甲状腺癌, 行患侧中央区淋巴结清扫; (4) 年龄24~60岁。**排除标准:** (1) 既往有甲状腺手术史患者; (2) 肿瘤侵犯食管及气管者; (3) 精神疾病者; (4) 合并肺、肾、肝等功能严重异常者;

基金项目: 浙江省金华市科学技术局科技计划资助项目(2014-3-138)。

收稿日期: 2017-11-15; **修订日期:** 2018-04-08。

作者简介: 周鹏, 浙江省永康市第一人民医院副主任医师, 主要从事甲状腺乳腺方面的研究。

通信作者: 周鹏, Email: drpengzhou@163.com

(5) 妊娠期及哺乳期妇女。

1.3 方法

所有研究均接受甲状腺全切除术。全麻成功后,取患者颈部胸骨切迹上一横指沿皮纹切口,切口长度6 cm,充分游离皮瓣,切开颈白线,显露部分患侧甲状腺被膜,注意尽量少分离周围组织。观察组使用头戴式手术放大镜及纳米炭。纳米炭均采用术中注射法:使用1 mL皮试注射器,在暴露的甲状腺腺体上1/3,下1/3处缓慢推注纳米炭混悬液(重庆莱美药业股份有限公司)约0.1 mL,注射前先回抽,避免注入血管内,出针时以电刀电凝进针点,并予纱布加压,避免药物溢出。等待约1 min,待腺体大部分黑染后(图1),自甲状腺上极开始分离,切除患侧腺叶及峡部,术中冷冻切片结果明确后清扫患侧中央区淋巴结。结扎血管均贴近甲状腺进行,上位甲状旁腺原位保留,喉返神经常规解剖显露,下位甲状旁腺尽量保留其供应血管。如出现淤血,予以针刺改善回流。如明确发黑,予以甲状旁腺切成小碎片制成悬液注射移植至同侧的胸锁乳突肌内。中央区淋巴清扫范围:上至舌骨水平,包括喉前淋巴结,下至胸骨切迹,外侧至颈总动脉内侧缘,内侧至气管中线。对照组除不佩戴手术放大镜及不注射纳米炭外,其余操作同观察组。



图1 注射纳米炭后甲状腺黑染

1.4 观察指标

(1) 观察两组手术时间、甲状腺误切情况;(2) 观察两组术后甲状旁腺损伤情况,甲状腺旁腺损伤以1年为界限,定义为暂时性和永久性,其中以术后1年后仍为甲状旁腺机能减退者,则记录为永久性;(3) 观察两组术后第1 d患者甲状旁腺素和血钙含量变化,抽取外周静脉血3 mL,以15 cm为离心半径,以2 500 r/min为转速,离心10 min,

分离血清,于24 h内测定。

1.5 统计学处理

采用统计学SPSS 22.0分析,计数资料,检验方法为 χ^2 检验,表示方法为例数(百分率)[$n(\%)$];其中对于计量资料,检验方法为 t 检验,表示方法为均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术时间、甲状旁腺误切率及术后甲状旁腺损伤比较

两组手术时间和甲状旁腺误切率比较无统计学差异($P > 0.05$)。两组术后甲状旁腺损伤比较无统计学差异($P > 0.05$)(表1)。

表1 两组手术时间和甲状旁腺误切率比较

组别	n	手术时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	甲状旁腺误切率	甲状旁腺损伤[n(%)]	
			[n(%)]	暂时性	永久性
观察组	34	1.43 \pm 0.41	1(2.94)	1(2.94)	0(0.00)
对照组	36	1.52 \pm 0.47	3(8.33)	3(8.33)	1(2.78)
t/χ^2		0.8516	0.2082	0.2082	0.0008
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 两组术后第1天患者甲状旁腺素和血钙含量变化比较

观察组术后第1 d患者甲状旁腺素含量高于对照组($P < 0.05$);而两组术后第1 d血钙含量比较无统计学差异($P > 0.05$)(表2)。

表2 两组术后第1天患者甲状旁腺素和血钙含量变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	甲状旁腺素 (pg/mL)	血钙 (mmol/L)
观察组	34	23.8 \pm 6.41	2.12 \pm 0.67
对照组	36	16.9 \pm 4.23	1.98 \pm 0.64
t		5.3364	0.8941
P		<0.05	>0.05

3 讨论

甲状腺手术的风险相对较高,其中甲状旁腺损伤及喉返神经损伤为其主要并发症^[7-8]。甲状腺功能低下分为暂时性功能低下和永久性功能低下^[9-10]。暂时性甲状旁腺功能低下会导致出现一过

性的低血钙症状, 暂时性甲状旁腺功能低下多是由于甲状旁腺血供被破坏所致, 对患者不会造成大的影响。而永久性甲状旁腺功能低下多发生于误将甲状旁腺当做转移性淋巴结予以切除, 或因甲状旁腺镶嵌于甲状腺内, 术中可能难以发现甲状旁腺而被误切, 或在保留的过程中很难保留甲状旁腺的血供致其缺血坏死^[11-12]。永久性甲状旁腺功能低下会造成永久性的低血钙症状, 多以手足麻木和四肢抽搐为表现, 甚至出现心律失常和精神障碍, 严重影响患者的生活质量, 并成为医疗纠纷的主要因素^[13-14]。

纳米炭混悬液作为新型的淋巴结示踪剂, 其团粒直径平均为150 nm, 与毛细淋巴管内皮细胞间隙(120~500 nm)相匹配, 具有高度的淋巴系统趋向性, 可达到良好的淋巴结示踪效果^[15-16]。纳米炭可使甲状腺及其周围淋巴结染色, 而甲状腺与甲状旁腺之间淋巴管互不相通, 故甲状旁腺不被染色, 二者容易辨别, 因此手术中在甲状旁腺部位对未被染色的脂肪样组织予以保留, 就可有效降低甲状旁腺误切率^[17-18]。因注射纳米炭需花费需时间, 同时注射量过多会造成黑染过多, 影响神经等组织辨认。但是用纳米炭后甲状旁腺误切率明显下降, 于国内多个同类试验得出较一致的结论。本文研究结果表明, 观察组术后甲状旁腺误切发生率低于对照组, 说明头戴式手术放大镜联合纳米炭显像可降低甲状旁腺误切发生率。本研究将头戴式手术放大镜与纳米炭同时应用, 希望对甲状旁腺保护起到更好的结果。术中通过放大镜2~2.5倍放大, 可观察到进入甲状旁腺的微小血管, 从而更好的与脂肪组织相鉴别。但注射纳米炭后, 组织黑染可能限制了头戴式手术放大镜的作用, 未能发挥联合使用的优势。但因视野清晰, 再进行神经显露操作, 不需采用过屈曲的体位, 可能对手术者颈椎疲劳感有减轻作用^[19-20]。本文研究结果表明, 头戴式手术放大镜联合纳米炭显像对手术时间、甲状旁腺误切、术后甲状旁腺损伤无明显。此外, 研究表明, 头戴式手术放大镜联合纳米炭显像可提高甲状旁腺素水平而对血钙无明显影响, 目前临床上尚无该方面研究, 本文初步研究对其具体作用机制尚不十分明确, 还需在后续中做多中心、多样本深入研究, 提供可靠的临床参考价值。

综上所述, 头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用效果明显, 具有重要研

究价值。

参考文献

- [1] Delbridge L, Sutherland J, Somerville H, et al. Thyroid surgery and anaesthesia following head and neck irradiation for childhood malignancy[J]. *Aust N Z J Surg*, 2000, 70(7):490-492.
- [2] 邵建富, 王敬瑄. 18F-脱氧葡萄糖显像联合甲状腺球蛋白检测对甲状腺癌术后复发转移的临床价值[J]. *山西医药杂志:下半月版*, 2013, 42(8):405-406.
Shao JF, Wang JX. Clinical value of 18F-deoxyglucose enhancement combined with thyroglobulin detection for postoperative recurrence and metastasis of thyroid cancer[J]. *Shanxi Medical Journal*, 2013, 42(8):405-406.
- [3] Pavier Y, Saroul N, Pereira B, et al. Acute prediction of laryngeal outcome during thyroid surgery by electromyographic laryngeal monitoring[J]. *Head Neck*, 2015, 37(6):835-839. doi: 10.1002/hed.23676.
- [4] 王继, 刘春庆, 冯艳玉, 等. 甲状腺癌手术中纳米炭示踪保护甲状旁腺的研究[J]. *局解手术学杂志*, 2015, 24(3):282-284. doi:10.11659/jjssx.01E015007.
Wang J, Liu CQ, Feng YY, et al. Protective effect of carbon nanoparticles tracer on parathyroid glands in the operation of thyroid carcinoma[J]. *Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery*, 2015, 24(3):282-284. doi:10.11659/jjssx.01E015007.
- [5] Schneider R, Sekulla C, Machens A, et al. Postoperative vocal fold palsy in patients undergoing thyroid surgery with continuous or intermittent nerve monitoring[J]. *B Br J Surg*, 2015, 102(11):1380-1387. doi: 10.1002/bjs.9889.
- [6] 叶润仪, 王深明. 纳米炭淋巴示踪技术在甲状腺手术中的应用[J]. *国际外科学杂志*, 2016, 43(2):73-74. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2016.02.001.
Ye RY, Wang SM. Application of nanocarbon tracing technique for lymph node in thyroid surgery[J]. *International Journal of Surgery*, 2016, 43(2):73-74. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2016.02.001.
- [7] 高艾冬, 李秀华, 赵立芬, 等. 雷米芬太尼联合右美托咪定用于头颈甲状腺手术患者的安全性研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2015, 25(17):62-65.
Gao AD, Li XH, Zhao LF, et al. Safety of remifentanyl combined with dexmedetomidine for anesthesia of patients with cranial thyroid surgery[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2015, 25(17):62-65.
- [8] 王冰, 田文, 王美祺, 等. 甲状腺手术中喉返神经保护方法综述[J]. *解放军医学院学报*, 2016, 37(9):1017-1018. doi:10.3969/j.issn.2095-5227.2016.09.027.
Wang B, Tian W, Wang MQ, et al. Methods of protecting recurrent laryngeal nerve in thyroidectomy[J]. *Academic Journal of Chinese*

- PLA Medical School, 2016, 37(9):1017-1018. doi:10.3969/j.issn.2095-5227.2016.09.027.
- [9] Al-Qurayshi Z, Randolph GW, Srivastav S, et al. Outcomes in endocrine cancer surgery are affected by racial, economic, and healthcare system demographics[J]. *Laryngoscope*, 2016, 126(3):775-781. doi: 10.1002/lary.25606.
- [10] 孙小亮, 鲁瑶, 杨猛, 等. 纳米炭负显影技术在甲状腺全切联合中央组淋巴结清扫术中的应用[J]. *中日友好医院学报*, 2017, 31(4):207-209. doi:10.3969/j.issn.1001-0025.2017.04.002.
- Sun XL, Lu Y, Yang M, et al. Application of negative stained technology using carbon nanoparticles in total thyroidectomy combined with lymphadenectomy[J]. *Journal of China-Japan Friendship Hospital*, 2017, 31(4):207-209. doi:10.3969/j.issn.1001-0025.2017.04.002.
- [11] Applewhite MK, White MG, Xiong M, et al. Incidence, Risk Factors, and Clinical Outcomes of Incidental Parathyroidectomy During Thyroid Surgery[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(13):4310-4315.
- [12] Farizon B, Gavid M, Karkas A, et al. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve by vagal nerve stimulation in thyroid surgery[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(1):421-426. doi: 10.1007/s00405-016-4191-2.
- [13] Kato K, Toriumi Y, Kamio M, et al. Nonrecurrent inferior laryngeal nerves and anatomical findings during thyroid surgery: report of three cases[J]. *Surg Case Rep*, 2016, 2(1):44. doi: 10.1186/s40792-016-0170-5.
- [14] Anuwong A, Lavazza M, Kim HY, et al. Recurrent laryngeal nerve management in thyroid surgery: consequences of routine visualization, application of intermittent, standardized and continuous nerve monitoring[J]. *Updates Surg*, 2016, 68(4):331-341.
- [15] 宋小康, 李兴华, 毛常青, 等. 纳米炭甲状旁腺负显影辨认保护技术在甲状腺癌手术中的应用[J]. *海南医学*, 2017, 28(21):3548-3550. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2017.21.034.
- Song XK, Li XH, Mao CQ, et al. Application of negative development of thyroid by nanocarbon in thyroid surgery[J]. *Hainan Medical Journal*, 2017, 28(21):3548-3550. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2017.21.034.
- [16] 李蕾蕾, 冯云, 邱正伦, 等. 纳米炭在甲状腺癌手术中甲状旁腺保护的应用[J]. *中外医疗*, 2016, 35(9):130-132. doi:10.16662/j.cnki.1674-0742.2016.09.130.
- Li LL, Feng Y, Qiu ZL, et al. Application of Nanocarbon in the Thyroid Cancer Operation and Protection Effect on Epithelial Body[J]. *China Foreign Medical Treatment*, 2016, 35(9):130-132. doi:10.16662/j.cnki.1674-0742.2016.09.130.
- [17] 李子一, 佟立权. 纳米炭在甲状腺乳头状癌手术中的应用进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(11):1646-1651. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.021.
- Li ZY, Tong LQ. Progress of using carbon nanoparticles in surgery for papillary thyroid carcinoma[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(11):1646-1651. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.021.
- [18] 杨志芳, 岳瑞雪, 朱智. 纳米炭在cN0期甲状腺乳头状癌中央区淋巴结清扫术中的应用[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2013, 20(9):976-980.
- Yang ZF, Yue RX, Zhu Z, et al. The Applied Significance of Carbon Nanoparticles in Central Compartment Lymph Node Dissection in Treatment of cN0 Papillary Thyroid Carcinoma[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics In General Surgery*, 2013, 20(9):976-980.
- [19] 王丹, 宋永蔚. 纳米炭在甲状腺癌淋巴结清扫时鉴别和保护甲状旁腺的作用[J]. *当代医学*, 2013, 19(6):40. doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2013.6.028.
- Wang D, Song YW. Effect of nanocarbon on identification and protection of parathyroid glands in lymph node dissection for thyroid cancer[J]. *Contemporary Medicine*, 2013, 19(6):40. doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2013.6.028.
- [20] 杨晓晖, 王勇, 王平. 纳米炭在腔镜甲状腺癌手术中的应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2013, 18(4):262-265.
- Yang XH, Wang Y, Wang P. Application of carbon nanoparticle in endoscopic surgery of thyroid carcinoma[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2013, 18(4):262-265.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 周鹏, 李宁, 李英杰. 头戴式手术放大镜联合纳米炭显像在甲状腺手术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(5):656-659. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.021

Cite this article as: Zhou P, Li N, Li YJ. Application value of headset operative magnifier combined with nanocarbon display during thyroid surgery[J]. *Chin J Gen Surg*, 2018, 27(5):656-659. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.021