

- [7] 黄志豪,陈珊娥,魏志英,等. 复合异丙酚时羟考酮用于人工流产患者麻醉的适宜剂量[J]. 中华麻醉学杂志, 2015, 35(10):1245-1247.
- [8] 王杰荣. 七氟醚和丙泊酚复合舒芬太尼在喉罩通气宫腔镜手术中的应用比较[J]. 广西医科大学学报, 2016, 33(4):679-681.
- [9] 赵颖. 小剂量舒芬太尼复合丙泊酚在宫腔镜诊治术患者中的临床观察[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(12):2197-2198.
- [10] 夏凡,沈晓凤,张瑶,等. 地佐辛复合丙泊酚用于人工流产手术的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(5):500-501.
- [11] Black D, Trevethick M. The kappa opioid receptor is associated with the perception of visceral pain[J]. Gut, 1998, 43(3):312-313.
- [12] 周家影,赖妙银. 地佐辛复合丙泊酚静脉麻醉在宫腔镜电切术中的应用效果及安全性[J]. 中国实用医药, 2016, 11(19):201-202.
- [13] 棚星华,叶凤卿,吴耀滨. 地佐辛或舒芬太尼复合丙泊酚在无痛苦宫腔镜检查中的麻醉效果分析[J]. 海峡药学, 2017, 29(11):93-94.
- [14] 王华婴. 芬太尼或舒芬太尼复合丙泊酚全身麻醉用于宫腔镜通液术的比较[J]. 北方药学, 2013(6):98-99, 58.
- [15] 徐胜浩. 笑气化状态的诱导及笑气清醒镇静镇痛用于胃镜检查的临床价值研究[D]. 广州:南方医科大学, 2015.
- [16] 於桥,陈春. 盐酸纳布啡的特点及临床应用现状[J]. 中国医药导报, 2017, 14(28):38-41.
- [17] 李潇潇,翟所迪. 喷地佐辛用于麻醉和镇痛的临床研究进展[J]. 中国临床药理学杂志, 2015, 31(2):158-160.
- [18] 谢言虎,章敏,高玮,等. 纳布啡用于剖宫产术后PCIA适宜的配制剂量[J]. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(4):478-480.
- [19] 邓超奕,朱倩梅,王晓. 纳布啡在日间手术预防性多模式镇痛中的优势[J]. 华西医学, 2017(11):1797-1800.
- [20] Yeh YC, Lin TF, Chang HC, et al. Combination of low-dose nalbuphine and morphine in patient-controlled analgesia decreases incidence of opioid-related side effects[J]. J Formos Med Assoc, 2009, 108(7):548-553.
- [21] 张艳玲,张继学,张茂琴,等. 丙泊酚与芬太尼联合阿托品在宫腔镜手术中麻醉效果的研究[J]. 生殖医学杂志, 2015, 24(4):330-333.
- [22] 韩明杰,陈振毅. 地佐辛复合瑞芬与丙泊酚用于宫腔镜电切术静脉麻醉的临床观察[J]. 国际医药卫生导报, 2018, 24(8):1233-1236.
- [23] 修欢欢,张涛,李颖源,等. 地佐辛联合地塞米松预先给药对宫腔镜手术患者苏醒质量及术后镇痛效果的影响[J]. 广东医学, 2018, 39(1):13-16.
- [24] 耿立成,李丽,冯洁. 地佐辛药理及临床应用新进展[J]. 医学综述, 2012, 18(23):4029-4031.
- [25] Beaver WT, Feise GA. A Comparison of the analgesic effects of intramuscular nalbuphine and morphine in patients with postoperative pain[J]. J Pharmacol Exp Ther, 1978, 204:487-496.
- [26] Enno Freye, Joseph V. Mechanism of action of opioids and clinical effects: Opioids in medicine[M]. New York Inc: Springer, 2008:160-161.

doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2021.11.005

--论著--

3D-slicer 辅导 3D-打印导板技术在脑出血穿刺引流术中的应用

周翔¹, 吴俊¹, 黎琴², 周于凡¹, 龙新泉¹

(1. 江西省抚州市第一人民医院神经外科, 江西 抚州 344000; 2. 江西省抚州市第一人民医院老年内科, 江西 抚州 344000)

摘要: **目的** 探究3D-slicer辅导3D-打印导板技术在脑出血穿刺引流术中的应用。**方法** 选取2018年9月至2019年9月于本院实施脑出血穿刺引流术患者50例,按照接诊顺序奇偶性分为观察组与对照组,各25例。观察组实施3D-slicer辅导3D-打印导板技术治疗,对照组采用常规简易定位法治疗。比较两组临床疗效、穿刺成功率及住院时间、住院费用、靶点偏差距离、血肿清除率等。**结果** 观察组临床治疗总有效率为96.00%,高于对照组的68.00%,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组穿刺成功率和血肿清除率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组靶点偏差距离、住院时间短于对照组,住院费用少于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 针对实施脑出血穿刺引流术患者,采用3D-slicer辅导3D-打印导板技术治疗,可显著改善患者的生活质量,治疗效果显著,路径简单易行,且可明显提高血肿清除率,为穿刺引流术提供便捷、准确的定位指导,降低患者的住院费用,缩短住院时间,加快患者康复速度,具有临床应用价值。

关键词: 脑出血;穿刺引流术;3D-slicer软件;3D-打印导板技术

资助项目: 抚州市社会发展指导性科技计划项目(抚科计字【2019】4号第10项)

The application of 3D-slicer guidance 3D-Printing guide plate technique in intracerebral hemorrhage

ZHOU Xiang¹, WU Jun¹, LI Qin², ZHOU Yufan¹, LONG Xinquan¹

(1. Department of Neurosurgery, First People's Hospital of Fuzhou, Jiangxi Province, Fuzhou, Jiangxi, 344000, China;

2. Department of Geriatrics, First People's Hospital of Fuzhou, Jiangxi Province, Fuzhou, Jiangxi, 344000, China)

Abstract: **Objective** To explore the application of 3D-slicer guidance 3D-printing guide plate technique in puncture drainage of intracerebral hemorrhage. **Methods** From September 2018 to September 2019, 50 patients with intracerebral hemorrhage puncture drainage were selected, they were divided into observation group and control group according to the parity of admission order, with 25 cases in each group. The observation group implemented 3D-slicer guidance 3D-printing guide plate technique treatment, the control group was treated by routine simple localization method. The clinical efficacy, puncture success rate, average hospitalization days, hospitalization expenses, target deviation distance and hematoma clearance rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of clinical treatment in the observation group was 96.00%, which was higher than 68.00% in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The successful puncture and hematoma clearance in the observation group were higher than those in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The target deviation distance and average hospitalization time in the observation group were shorter than those in the control group, the cost of hospitalization was less than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** For implementation of the patients with intracerebral hemorrhage puncture drainage, the use of 3D-slicer guidance 3D-printing guide plate technology treatment, can significantly improve the quality of life of the patients, the treatment effect is remarkable, the path is simple, improve hematoma clearance, to provide convenience, accurate positioning puncture drainage guide, reduce the hospitalization expenses of patients, shorten hospitalization time, speed up the patients recovered, has clinical application value.

Key words: Intracerebral hemorrhage; Puncture drainage; 3D-slicer software; 3D-printing guide plate technique

脑出血是神经外科中常见急危重症。随着精准医学理念的发展,微创血肿穿刺引流术因具有快速、损伤小、简单、安全等优势应用逐渐增多^[1]。临床上因术者操作偏差、CT定位误差、患者个体差异等,造成穿刺失败,及距离、方向等出现偏移,因此,安全和准确的穿刺是预防并发症和保证疗效的关键。随着3D生物打印技术和数字化医学的快速发展,个体化的微创血肿穿刺手术逐渐应用于临床。本研究对实施脑出血穿刺引流术患者采用3D-slicer辅导3D打印导板技术治疗,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2018年9月至2019年9月于本院实施脑出血穿刺引流术患者50例,按照接诊顺序奇偶性分为观察组与对照组,各25例。观察组男15例,女10例;年龄40~85岁,平均(66.2±1.1)岁;血肿量20~70 mL,平均(42.1±0.1) mL。对照组男16例,女9例;年龄41~84岁,平均(65.8±1.4)岁;血肿量20~70 mL,平均(41.8±0.4) mL。两组临床资料比较差异无统计学意义,具有可比性。患者均自愿参与本研究,签署知情同意书。纳入标准:符合实施脑出血穿刺引流术诊断标准;无严重器质性障碍疾病者;丘脑血肿≥20 mL,幕上出血量≥30 mL;凝血功能正常;入院头颅CT确诊为脑出血,有明确高血压病史;非脑瘤。排除标准:有精神疾病;无淀粉样变性和瘤卒中;血管畸形;颅内动脉瘤者。

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组采用常规简易定位法治疗。置管靶点选择血肿最大层面中后1/3处,按照术前头部CT影像为定位依据,以听眦线为基线,结合经验,选择血肿长轴距离置管靶点最近额部或颞部投射点为穿刺点,在预设穿刺点粘贴多

枚或1枚一次性心电电极^[2]。之后再次实施标准头部CT检查,提供佩戴marker(一次性心电电极)实现,必要时调整其位置实施多次扫描。确认穿刺点并进行标记,在计算机上阅片分析,对置管靶点距穿刺点处颅骨距离进行测量^[3]。

1.2.2 观察组 观察组实施3D-slicer辅导3D打印导板技术治疗。工作室电脑应用3D-slicer软件,按照术前头部CT,对原始DICOM格式数据进行检查,导入DICOM数据后,实施Save Island Effect、Editor、Threshold Effect等操作,并选取3D-slicer软件测定血肿量,建立头皮、血肿三维模型,实现血肿、头皮外形轮廓三维可视,调整头皮透明度,对穿刺点和穿刺路径进行个体化设定,靶点为血肿中后2/3,运用“Curve Maker”“Models”“Segmentations”及“Logical operators”减法运算,获得空的穿刺针通道;通过“Erase”“Scissors”功能留取所需的局部头颅面具,其中患者特征部位均应包含其中,如Marker、鼻部、外耳道等;通过“Logical operators”加法运算,将颅外穿刺通道与术区局部面具相结合成为一体,最后以“. STL”格式文件保存^[4],3D打印机打印实体模型,并消毒备用。

1.2.3 经皮锥颅软通道置管引流术 在进行局麻后,对两组患者实施直径4 mm或5 mm的一次性颅锥,穿透头皮、颅骨、硬脑膜,并依据穿刺路径,从穿刺点置入对应10号或12号的带针芯软通道引流管,当获得预定深度,去除针芯,缝合固定引流管,流出暗红色陈旧性血液,接无菌引流袋。

1.2.4 术后治疗 术后复查两组患者的头颅CT,制作术后三维模型,选择3D-slicer软件制作完成,评价患者穿刺的准确性,测量理想和穿刺靶点间的距离。同时,需在次日引

流管内,在确认穿刺成功之后注射每次3~5万单位,每天2次尿激酶,术后对患者开展常规治疗,引流3 d时间后测定残余血肿量,复查头颅CT的情况^[5]。

1.3 观察指标 比较两组临床疗效、穿刺成功率及平均住院时间、住院费用、靶点偏差距离、血肿清除率等情况。穿刺成功标准:按照术后CT影像,引流管在轴面、冠状面、矢状面上距离理想靶点1 cm内,位于血肿腔内^[6]。临床疗效判定标准:无效,患者的血肿清除率 $<1/3$,或临床症状并未改善或加重;有效,患者的血肿清除率 $\geq 1/3$,临床症状稍有改善;显效,患者的血肿清除率为100.00%,临床症状完全消失。总有效率=(有效+显效)/本组总例数 $\times 100.00\%$ 。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组临床治疗总有效率为96.00%,明显高于对照组的68.00%,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	例数	无效	有效	显效	总有效率
观察组	25	1(4.00)	12(48.00)	12(48.00)	24(96.00)
对照组	25	8(32.00)	13(52.00)	4(16.00)	17(68.00)
χ^2 值					6.639 6
P 值					0.010 0

2.2 两组穿刺成功率和血肿清除率比较 观察组穿刺成功率、血肿清除率均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 两组穿刺成功率和血肿清除率比较

组别	例数	穿刺成功率	血肿清除率
观察组	25	25(100.00)	90.7 \pm 2.2
对照组	25	16(64.00)	81.2 \pm 3.4
χ^2 值		10.975 6	11.729 3
P 值		0.000 9	0.000 0

2.3 两组靶点偏差距离、住院时间、住院费用比较 观察组靶点偏差距离、住院时间短于对照组,住院费用少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

3 讨论

高血压脑出血是神经外科中常见疾病,近年来,微创引流术在临床上获得极高重视度。高血压脑出血的穿刺靶点需个体化设置,脑内血肿形态、血肿量、部位差异较大,且操作空间有限,对患者脑内血肿的定位要求更高^[7-8]。3D-slicer软件是由哈佛大学和麻省理工学院联合开发的一个

表3 两组靶点偏差距离、平均住院时间、住院费用比较 $(\bar{x} \pm s)$

Table 3 Comparison of target deviation distance, length of stay and hospitalization expenses between the two groups $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	靶点偏差距离(cm)	住院时间(d)	住院费用(万元)
观察组	25	0.31 \pm 0.06	12.7 \pm 2.6	1.45 \pm 0.48
对照组	25	0.47 \pm 0.05	15.3 \pm 3.4	1.82 \pm 0.71
t 值		10.243 0	3.037 3	2.158 6
P 值		0.000 0	0.002 4	0.030 9

免费开源的图像分析处理平台,操作简单,并扩展和改进了支持功能,利用头颅CT扫描原始DICOM格式数据即可对头颅和深部脑内血肿进行三维重建,可较准确测量脑内血肿体积,使用量尺、角度等模块多参数测量血肿相对位置,结果真实、可靠。在3D-slicer软件的辅助下脑出血手术治疗更加直观、简单,成功率更高。表明3D-slicer软件辅助3D打印导板技术在高血压脑出血微创手术治疗中应用是可行的。本研究结果表明,观察组临床治疗总有效率为96.00%,高于对照组的68.00%($P < 0.05$);观察组穿刺成功率、血肿清除率高于对照组($P < 0.05$);观察组靶点偏差距离、住院时间短于对照组,住院费用少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。说明,在准确性方面,通过3D打印导板定位省时省力,优于常规定位方法。按照术前三维重建脑内血肿具体形态,3D-slicer组一次性成功穿刺脑内血肿,个体化设定穿刺路径,同时,通过术后头颅CT复查证实,穿刺达靶点位置。另外在血肿清除率方面,因准确的引流管位置能促进血肿溶解引流,具有较多优势。

3D-slicer软件辅助3D打印导板技术脑内血肿清除率高,能减轻神经毒性水肿反应,降低因崩解造成炎症细胞因子释放,改善患者预后。此外,还具有以下优势:①按照患者个体化差异,制定术前计划,通过3D-slicer设计面具导板,符合个体化原则,完成详尽术前计划;②对电脑硬件要求不高,软件完全免费,不存在版权问题,无需导航软件费用;③个体化导板设计,是基于患者颅脑CT数据的基础上,做到一人一导板;④在导板制作过程中能准确测量穿刺深度,做到穿刺精准,降低手术难度;⑤手术安全性高,避开重要功能区及血管,设计导板穿刺通道;⑥手术创伤小,恢复快,并发症少;⑦手术时间较短,降低感染风险。

综上所述,针对实施脑出血穿刺引流术患者,采用3D-slicer辅助3D打印导板技术治疗,可显著改善患者的生活质量,治疗效果显著,且路径简单易行,可提高血肿清除率,为穿刺引流术提供便捷、准确的定位指导,降低患者的住院费用,缩短住院时间,加快患者康复速度,具有临床应用价值。

参考文献

- [1] 杜洪澎,李珍珠,李泽福,等.3D打印导板技术在脑出血微创穿刺引流术中的应用[J].中华神经医学杂志,2016,15(7):674-677.
- [2] 王海霞.颅内血肿微创穿刺引流术治疗高血压脑出血的护理方法和效果探讨[J].医学美容美容,2019,28(19):107-108.
- [3] 赵永峰,逮德胜,贺志刚,等.软管穿刺引流术治疗中等量基底节区脑出血的临床观察[J].中外医学研究,2019,17(24):4-6.

代谢正常肥胖与甲状腺功能及甲状腺相关抗体的关系研究

赵乃蕊,王光亚,付冬霞,王霖霞,张云娜,殷秀平

(河北省沧州市中心医院内分泌科,河北 沧州 061014)

摘要: **目的** 了解代谢正常肥胖(metabolically healthy obese,MHO)人群甲状腺功能及甲状腺相关抗体水平特点,探讨其临床指导价值。**方法** 筛查2018年1月至2018年12月于河北省沧州市中心医院体检中心体检人群共1 570例,根据诊断及排除标准,共254例纳入研究,根据体重指数(body mass index,BMI)及有无代谢异常或代谢综合征(metabolic syndrome,MS)分为正常对照组($n=135$)、MHO组($n=61$)及肥胖伴MS组($n=58$)。比较3组甲状腺功能及甲状腺相关抗体水平变化特点。**结果** MHO组 FT_4 、TSH水平平均高于正常对照组;肥胖伴MS组TSH水平高于MHO组,差异有统计学意义($P<0.05$)。MHO组甲状腺球蛋白抗体(TGAb)及甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)阳性率均高于正常对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);MHO组TGAb及TPOAb阳性率与肥胖伴MS组比较差异无统计学意义。**结论** MHO人群TSH、 FT_4 水平升高,MS会导致TSH水平进一步升高;MHO人群需警惕有无自身免疫性甲状腺炎可能;对于TSH及TPOAb、TGAb升高的肥胖患者应积极排查有无代谢异常。

关键词: 代谢正常肥胖(MHO);代谢综合征(MS);甲状腺功能;甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb);甲状腺球蛋白抗体(TGAb)

Study on the relationships of metabolically healthy obese with thyroid function and thyroid-related antibodies

ZHAO Nairui, WANG Guangya, FU Dongxia, WANG Linxia, ZHANG Yunna, YIN Xiuping

(Department of Endocrinology, Cangzhou Central Hospital, Hebei Province, Cangzhou, Hebei, 061014, China)

Abstract: **Objective** To understand the characteristics of thyroid function and thyroid-related antibodies in metabolically healthy obese (MHO) population, and investigate their clinical guidance value. **Methods** A total of 1 570 people were screened in the Physical Examination Center of Cangzhou Central Hospital of Hebei Province from January 2018 to December 2018, according to the criteria of diagnosis and exclusion, 254 patients were included in the study. According to body mass index (BMI) and metabolic abnormality or metabolic syndrome (MS), they were divided into normal control group ($n=135$), MHO group ($n=61$) and obesity combined with MS group ($n=58$). The changes of thyroid function and thyroid-related antibodies were analyzed and compared among three groups. **Results** The FT_4 and TSH levels in the MHO group were higher than those of the normal control group, the level of TSH level in the obesity combined with MS group was higher than that in the MHO group, with statistical significant difference ($P<0.05$). The positive rates of thyroglobulin antibody (TGAb) and thyroid peroxidase antibody (TPOAb) in the MHO group were higher than those in the normal control group, with statistical significant difference ($P<0.05$). The positive rates of TGAb and TPOAb in MHO group were compared with those in obesity combined with MS group, with no statistical significant difference. **Conclusion** The level of TSH and FT_4 in MHO population increases, and presents a further increase with the appearance of MS. MHO population should pay attention to the possibility of autoimmune thyroiditis. For obese patients with increased TSH, TPOAb and TGAb, metabolic abnormality should be actively screened.

Key words: Metabolically healthy obese (MHO); Metabolic syndrome (MS); Thyroid function; Thyroid peroxidase antibody; Thyroglobulin antibody

目前,全世界范围内超重及肥胖人群不断增加^[1]。随着对肥胖研究的不断深入,代谢正常肥胖(metabolical-

ly healthy obese,MHO)作为一种特殊的肥胖亚型引起了人们的关注。甲状腺激素是调节人体能量代谢的重要物

[4] 谢嘉涛,杨镇松.微创穿刺引流辅助开颅减压治疗高血压脑出血突发脑疝的临床效果[J].中国当代医药,2019,26(22):55-57,68.

[5] 孙薇,陈真英,杨晓莉.微创穿刺引流术联合依达拉奉治疗高血压脑出血的效果及对患者神经功能的影响[J].中国医药,2019,14(8):1177-1180.

[6] 李海洋.颅内微创穿刺引流术对高血压脑出血患者炎症

反应及神经受损程度的影响[J].临床研究,2019,27(8):13-15.

[7] 谭泽梁,蔡成柱,陈越,等.立体定向仪指引下微创穿刺引流术治疗高血压脑出血的效果观察[J].中国实用神经疾病杂志,2019,22(12):1364-1369.

[8] 曾瑞亮,刘满昌,刘斌.微创穿刺引流术在基底节区脑出血治疗中的临床应用分析[J].当代医学,2016,22(13):40-41.