

· 适宜技术 ·

基于“三维象限法”分析横窦-乙状窦移行区的解剖特点及其定位效果

扫描二维码
查看更多

彭露露, 刘展, 陶胜忠, 耿晓腾, 马帅

作者单位: 450014河南省郑州市, 郑州大学第二附属医院神经外科

通信作者: 陶胜忠, E-mail: tao2000zz@163.com

【摘要】 目的 基于“三维象限法”分析横窦-乙状窦移行区(TSSJ)的解剖特点, 并分析“三维象限法”的定位效果。方法 选取2022年在郑州大学第二附属医院神经外科接受颅脑CT检查的患者50例为三维影像重建组, 采用“三维象限法”定位TSSJ, 比较三维影像重建组左侧和右侧TSSJ位置、枕外嵴从枕骨粗隆最高点至枕骨大孔后缘的距离(DE1)、枕外嵴从枕骨粗隆最高点至枕骨大孔后缘的平均曲率(DE2)、星点距离(AA)、星点至二腹肌顶点距离(AB)、星点至外耳道口距离(AC)、枕骨粗隆中心点与双侧二腹肌顶点夹角角度($\angle ADA$), 并分析三维影像重建组TSSJ位置与上述指标的相关性。选择2023年1—8月在郑州大学第二附属医院神经外科就诊并拟行枕下乙状窦后入路手术的患者20例为研究对象, 采用随机数字表法将患者分为研究组(10例)和对照组(10例)。研究组采用“三维象限法”定位TSSJ, 对照组采用传统星点定位法定位TSSJ。比较研究组和对照组一般资料、手术指标(切口长度、开颅时间、骨窗面积、暴露TSSJ者占比、存在静脉窦损伤者占比)。结果 三维影像重建组右侧TSSJ位于第一、二象限交界处者占比低于左侧, TSSJ位于第二象限者占比高于左侧($P<0.05$); 三维影像重建组右侧AB、AC长于左侧($P<0.05$)。三维影像重建组TSSJ位置与DE1呈负相关($r_s=-0.347, P<0.001$), 与AB呈正相关($r_s=0.221, P=0.027$)。研究组和对照组切口长度、暴露TSSJ者占比比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 研究组开颅时间短于对照组, 骨窗面积小于对照组($P<0.05$)。两组无一例患者存在静脉窦损伤。结论 大多数TSSJ位于星点的前下方, 且右侧TSSJ较左侧TSSJ位置稍高, 此外, TSSJ位置与枕骨鳞状部形态、AB相关。“三维象限法”定位TSSJ的可靠性较好, 其可缩短开颅时间、减小骨窗面积, 且有较好的安全性。

【关键词】 解剖; 外科手术; 枕下乙状窦后入路手术; “三维象限法”; 横窦-乙状窦移行区**【中图分类号】** R 602 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.105**Anatomical Characteristics of Transverse-Sigmoid Sinus Junction Based on "Three-Dimensional Quadrant Method" and Its Localisation Effect**

PENG Lulu, LIU Zhan, TAO Shengzhong, GENG Xiaoteng, MA Shuai

Neurosurgery Department, the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450014, China

Corresponding author: TAO Shengzhong, E-mail: tao2000zz@163.com

【Abstract】 Objective To analyse the anatomical characteristics of transverse-sigmoid sinus junction (TSSJ) based on "three-dimensional quadrant method", and to analyse the localization effect of "three-dimensional quadrant method". **Methods** A total of 50 patients who did cranial CT examination at the Neurosurgery Department of the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University in 2022 were selected as the 3D image reconstruction group. TSSJ was located by "three-dimensional quadrant method", the position of TSSJ, the distance of the extra-occipital crest from the highest point of the occipital ridge to the posterior margin of the foramen magnum (DE1), the mean curvature of the external occipital ridge from the highest point of the occipital ramus to the posterior margin of the greater occipital foramen (DE2), the distance of the asterisk (AA), the distance of the asterisk to the vertices of digastric groove (AB), the distance of the asterisk to the external auricular orifice (AC), and the angle angle of the intersection of the centroid of the occipital ramus and the vertices of digastric groove bilaterally ($\angle ADA$) were compared between the left side and the right side in the 3D image reconstruction group, and the correlation between the position of TSSJ and the above indexes in the 3D image reconstruction group was analyzed. A total of 20 patients who were admitted to the Neurosurgery Department of the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University from January to August 2023 and planned to undergo suboccipital retrosigmoid approach surgery were selected as the study objects, and the patients were divided into study group (10 cases) and control group (10 cases) by random number table method. The study group used the "three-dimensional

quadrant method" to locate TSSJ, and the control group used traditional asterisk-point localisation method to locate TSSJ. General data and surgical indexes (length of incision, craniotomy time, area of the bone window, the proportion of patients exposed to TSSJ, and the proportion of patients with venous sinus injury) were compared between study group and control group. **Results** In the 3D image reconstruction group, the proportion of patients with TSSJ located at the junction of the first and second quadrants of the right side was lower than that of the left side, and the proportion of patients with TSSJ located in the second quadrant was higher than that of the left side ($P < 0.05$). In the 3D image reconstruction group, AB and AC of the right side were longer than that of the left side ($P < 0.05$). In the 3D image reconstruction group, the TSSJ position was negatively correlated with DE1 ($r_s = -0.347, P < 0.001$) and positively correlated with AB ($r_s = 0.221, P = 0.027$). There was no significant difference in length of incision and the proportion of patients exposed to TSSJ between study group and control group ($P > 0.05$). The craniotomy time of study group was shorter than that of control group, and area of the bone window was smaller than that of control group ($P < 0.05$). None of the patients in the two groups had venous sinus injury. **Conclusion** Most of the TSSJs are located in the anterior and lower part of asterisk, and the position of the right TSSJ is slightly higher than that of the left TSSJ. In addition, the position of the TSSJ is related to the morphology of the occipital squamous part and AB. "Three-dimensional quadrant method" has good reliability in locating TSSJ, which can shorten the craniotomy time, reduce the bone window area, and has good safety.

【Key words】 Dissection; Surgical procedures, operative; Suboccipital retrosigmoid approach surgery; "Three-dimensional quadrant method"; Transverse-sigmoid sinus junction

枕下乙状窦后入路是后颅窝病变常用的手术入路，而根据横窦-乙状窦移行区（transverse-sigmoid sinus junction, TSSJ）确定“关键孔”、进而游离骨板时避免横窦和乙状窦损伤是开颅的关键步骤之一^[1]。既往研究结果显示，星点位置与TSSJ关系密切，可根据星点位置定位TSSJ^[2-3]。但也有研究显示，星点位置与TSSJ的关系存在诸多变异，建议通过上项线、颧弓根、乳头尖、枕骨粗隆等颅骨表面解剖标志定位TSSJ^[4-10]。因此，目前TSSJ的定位方法尚存在争议。本研究旨在基于“三维象限法”分析TSSJ的解剖特点，并分析“三维象限法”的定位效果，以期为临床枕下乙状窦后入路手术“关键孔”的定位提供参考。

1 对象与方法

1.1 “三维象限法”定位TSSJ

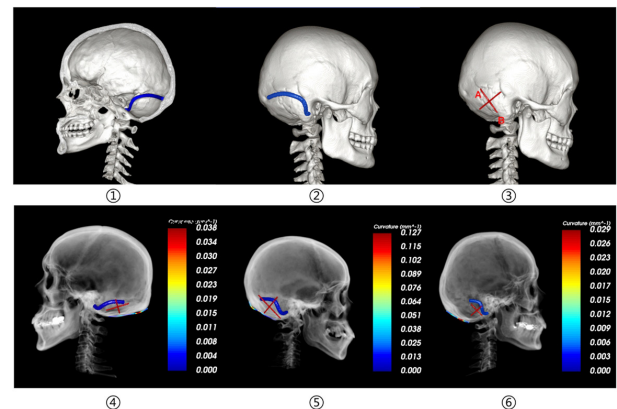
选取2022年在郑州大学第二附属医院神经外科接受颅脑CT检查的患者50例为三维影像重建组，其中男17例，女33例；年龄（ 56.7 ± 14.0 ）岁。纳入标准：（1）年龄 > 18 岁；（2）采用同一台颅脑CT扫描仪（层厚1 mm，美国GE公司），扫描参数一致；（3）颅脑CT扫描范围包括头顶至枕骨大孔，且不存在影响颅骨和静脉窦形态的发育畸形、颅骨先天或后天缺损。

首先，应用3D Slicer软件行颅骨、横窦、乙状窦三维重建，具体方法为：将CT DICOM数据导入3D Slicer软件（4.11）中，纠正原始图像偏斜后，依次使用“Segment Editor”“Volume clip with model”模块重建颅骨三维模型，再利用“Curve maker”模块根据颅骨内板窦沟走行重建横窦和乙状窦三维模型。其次，定位TSSJ：以星点为A点，二腹肌顶点为B点，连线为X轴，过连线中点做垂直线为Y轴，建立直角坐标系，设定乳突所在象限为第一象限，左侧按顺时针、右侧按逆时针顺序依次设定第二、三、四象限，在透明骨窗位观察TSSJ位置，见图1，使用“Curve maker”模块测量枕外嵴从枕骨粗隆最高点至枕骨大孔后缘的距离（DE1）与枕外嵴从枕骨粗隆最高点至枕骨大孔后缘的平均曲率（DE2），

使用“Ruler”模块测量双侧星点距离（AA）、星点至二腹肌顶点距离（AB）、星点至外耳道口距离（AC），使用“Angle”工具测量枕骨粗隆中心点与双侧二腹肌顶点夹角角度（ $\angle ADA$ ）。

1.2 研究对象

选择2023年1—8月在郑州大学第二附属医院神经外科就诊并拟行枕下乙状窦后入路手术的患者20例为研究对象，其中男11例，女9例；年龄（ 51.8 ± 11.7 ）岁。纳入标准：（1）年龄 > 18 岁；（2）无颅骨和静脉窦形态的发育畸形、颅骨先天或后天缺损；（3）无手术禁忌证，且签署受试者知情同意书。排除标准：（1）外伤性颅骨骨折者；（2）有颅脑手术史者；（3）颅内肿瘤过大侵蚀静脉系统或骨质者。采用随机数字表法将患者分为研究组（10例）和对照组（10例）。本研究获得郑州大学第二附属医院医学伦理委员会批准（伦理



注：①~②为颅骨、横窦、乙状窦（蓝色）；③为虚拟坐标系（红色）；④显示横窦-乙状窦移行区（TSSJ）位于第一象限；⑤显示TSSJ位于第一、二象限交界处；⑥显示TSSJ位于第二象限；④~⑥中的色域为枕外嵴从枕骨粗隆最高点至枕骨大孔后缘的平均曲率。

图1 颅骨、横窦、乙状窦三维重建及TSSJ与坐标系的位置关系
Figure 1 Three dimensional reconstruction of skull, transverse sinus, and sigmoid sinus, and the positional relationship between TSSJ and coordinate system

编号: 2023266)。

1.3 手术方法

枕下乙状窦后入路手术由同一名主刀医生及助手完成。研究组采用“三维象限法”定位TSSJ,即以星点、二腹肌顶点为参考标志并虚拟坐标系,根据三维重建分析结果,左侧选取第一、二象限近坐标系原点处钻孔,右侧选取第二象限近坐标系原点处钻孔;对照组采用传统星点定位法定位TSSJ,即在星点前下方1 cm处钻孔。钻孔后铣除骨瓣,观察横窦-乙状窦暴露情况,记录切口长度、开颅时间、骨窗面积、是否暴露TSSJ、是否存在静脉窦损伤。

1.4 观察指标

(1) 比较三维影像重建组左侧和右侧TSSJ位置、DE1、DE2、AA、AB、AC、 \angle ADA。(2) 分析三维影像重建组TSSJ位置与DE1、DE2、AA、AB、AC、 \angle ADA的相关性。(3) 比较研究组和对照组一般资料〔包括性别、年龄、基础疾病(三叉神经痛、面肌痉挛、桥小脑角区肿瘤)、病变侧别〕、手术指标(切口长度、开颅时间、骨窗面积、暴露TSSJ者占比、存在静脉窦损伤者占比)。

1.5 统计学方法

使用SPSS 25.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;计数资料以相对数表示,组间比较采用Fisher's确切概率法;两变量间的相关性分析采用Spearman秩相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三维影像重建组左侧和右侧TSSJ位置、DE1、DE2、AA、AB、AC、 \angle ADA比较

三维影像重建组左侧和右侧DE1均为(54.7 ± 6.1) mm, DE2均为 $0.019(0.013, 0.025)$ mm⁻¹, AA均为(110.2 ± 4.8) mm, \angle ADA均为(75.5 ± 5.2)°。三维影像重建组左侧和

右侧TSSJ位置比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);三维影像重建组右侧TSSJ位于第一、二象限交界处者占比低于左侧,TSSJ位于第二象限者占比高于左侧,差异有统计学意义($P < 0.05$);三维影像重建组右侧AB、AC长于左侧,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 三维影像重建组TSSJ位置与DE1、DE2、AA、AB、AC、 \angle ADA的相关性

三维影像重建组TSSJ位置:第一象限22例,第一、二象限交界处46例,第二象限32例;DE1(54.7 ± 6.1) mm, DE2 $0.019(0.013, 0.025)$ mm⁻¹, AA(110.2 ± 4.8) mm, AB(35.2 ± 5.2) mm, AC(55.1 ± 3.7) mm, \angle ADA(75.5 ± 5.2)°。三维影像重建组TSSJ位置与DE1呈负相关($r_s = -0.347, P < 0.001$),与AB呈正相关($r_s = 0.221, P = 0.027$),与DE2($r_s = 0.010, P = 0.920$)、AA($r_s = -0.036, P = 0.723$)、AC($r_s = -0.026, P = 0.796$)、 \angle ADA($r_s = 0.115, P = 0.254$)无直线相关关系。

2.3 研究组和对照组一般资料比较

研究组和对照组性别、年龄、基础疾病、病变侧别比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.4 研究组和对照组手术指标比较

研究组和对照组切口长度、暴露TSSJ者占比比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);研究组开颅时间短于对照组,骨窗面积小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。两组无一例患者存在静脉窦损伤。

3 讨论

枕下乙状窦后入路手术虽然常用,但不同术者对于TSSJ的定位方法存在争议。DAY等^[11]提出,钻孔位置应选择在乳突后方近上项线下方的位置。RIBAS等^[12]对25个干燥颅骨进行测量发现,TSSJ位于星点前约1 cm处。TERANISHI等^[7]利用三维计算机断层扫描(three-dimensional computed tomography, 3DCT)图像研究了TSSJ到星点的距离,提出应

表1 三维影像重建组左侧和右侧TSSJ位置、AB、AC比较

Table 1 Comparison of TSSJ positions, AB, AC between the left side and the right side in the 3D image reconstruction group

侧别	例数	TSSJ位置 [n (%)]			AB ($\bar{x} \pm s$, mm)	AC ($\bar{x} \pm s$, mm)
		第一象限	第一、二象限交界处	第二象限		
左侧	50	10 (20.0)	29 (58.0)	11 (22.0)	33.8 ± 4.6	54.2 ± 3.4
右侧	50	12 (24.0)	17 (34.0) ^b	21 (42.0) ^b	36.6 ± 5.4	56.0 ± 3.7
χ^2 ($t_{\text{配对}}$) 值			6.437		-2.838 ^a	-2.606 ^a
P值			0.040		0.006	0.011

注:^a表示 $t_{\text{配对}}$ 值;^b表示与左侧比较, $P < 0.05$;TSSJ=横窦-乙状窦移行区,AB=星点至二腹肌顶点距离,AC=星点至外耳道口距离。

表2 研究组和对照组一般资料比较

Table 2 Comparison of general data between research group and control group

组别	例数	性别(男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	基础疾病(n/N)			病变侧别 (左侧/右侧)
				三叉神经痛	面肌痉挛	桥小脑角区肿瘤	
对照组	10	5/5	52.7 ± 11.6	1/10	2/10	7/10	3/7
研究组	10	4/6	50.9 ± 12.3	2/10	3/10	5/10	4/6
t 值		—	0.335		—		—
P值		1.000	0.741		0.700		1.000

注:—表示采用Fisher's确切概率法。

表3 研究组和对照组手术指标比较

Table 3 Comparison of surgical indicators between research group and control group

组别	例数	切口长度 ($\bar{x} \pm s$, cm)	开颅时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	骨窗面积 ($\bar{x} \pm s$, cm ²)	暴露TSSJ (n/N)
对照组	10	8.2 ± 1.1	54.8 ± 6.0	13.2 ± 2.8	7/10
研究组	10	7.8 ± 1.1	45.4 ± 6.1	10.1 ± 1.8	9/10
t值		0.788	3.476	2.911	—
P值		0.441	0.003	0.009	0.582

注：—表示采用Fisher's确切概率法。

先选取“临时孔”，然后将其后6.5 mm的位置作为“关键孔”，并指出此方法暴露TSSJ的效果优于RIBAS等^[12]的方法。吴昊等^[13]通过CT血管成像（computed tomography angiography, CTA）静脉窦减影技术观察静脉窦在颅骨表面的投影，建议采用CTA静脉窦减影技术定位“关键孔”，即枕乳缝外侧、乳突后嵴与上项线移行处为“关键孔”中心，并指出该方法较传统以星点为标志定位“关键孔”更能使患者受益。GHARABAGHI等^[6]通过CT静脉造影技术（computed tomography venography technique, CTV）分析发现，使用星点定位“关键孔”，37.5%的患者需要调整“关键孔”位置，其中13.9%的患者需要进行较大调整。本研究旨在基于“三维象限法”分析TSSJ的解剖特点，并分析“三维象限法”的定位效果。

目前使用“三维象限法”分析TSSJ的解剖特点具有以下优点：（1）3D Slicer软件为免费开源软件，兼容性强、实用性强，操作简单，可以在不产生额外费用的情况下进行各类影像学处理，并服务于临床工作与研究；（2）研究仅需患者的CT资料，无需其他影像学资料配准、融合；（3）与磁共振静脉成像（magnetic resonance venous imaging, MRV）和CTV相比，CT检查更为便宜、便捷且结果不受金属植入物影响；（4）与获取尸体标本相比，CT资料更易收集，这可在节省经济成本的前提下获取较多样本；（5）3D Slicer软件具备多种模块，可以完成组织重建及任意两点距离或三点角度的测量，精确度达0.1 mm/0.1°；（6）与解剖研究相比，三维重建可明显节约研究时间且不受研究者解剖水平限制；（7）3D Slicer软件应用成熟，目前在脑出血、脑肿瘤、功能性疾病的术前规划、术中导航、预后评估方面应用广泛且取得了较好的临床效果^[14-16]。本研究结果显示，三维影像重建组右侧TSSJ位于第一、二象限交界处者占比低于左侧，TSSJ位于第二象限者占比高于左侧；三维影像重建组右侧AB、AC长于左侧；提示大多数TSSJ位于星点的前下方，且右侧TSSJ较左侧TSSJ位置稍高，与MWACHAKA等^[17]研究结果一致，这与静脉窦右侧优势引流有关^[11]。本研究结果还显示，三维影像重建组TSSJ位置与DE1呈负相关，与AB呈正相关，说明枕骨鳞状部前后径越短、AB越长，TSSJ位置越高，这可能与胚胎时期枕骨骨化落后于横窦发育有关，即横窦的发育形态在一定程度上影响了枕骨鳞状部形态^[18-19]。此外，本研究结果还显示，三维影像重建组TSSJ位置与DE2、AA、AC、∠ADA无直线相关关系，考虑与横窦的发育对枕骨上下径、左右径发育的影响不大有关，也可能与本研究样本量较小有关。因

此，当临床医生在术前查体或从患者颅脑CT、磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）上发现枕骨鳞状部前后径较小时应考虑TSSJ位置可能较高，反之，枕骨鳞状部前后径较大即头型较扁时应考虑TSSJ位置可能较低。

本研究结果显示，研究组和对照组切口长度、暴露TSSJ者占比比较，差异无统计学意义；研究组开颅时间短于对照组，骨窗面积小于对照组；两组无一例患者存在静脉窦损伤；提示“三维象限法”定位TSSJ的可靠性较好，其可缩短开颅时间、减小骨窗面积，且有较好的安全性。

4 结论

综上所述，大多数TSSJ位于星点的前下方，且右侧TSSJ较左侧TSSJ位置稍高，此外，TSSJ位置与枕骨鳞状部形态、AB相关。“三维象限法”定位TSSJ的可靠性较好，其可缩短开颅时间、减小骨窗面积，且有较好的安全性。但本研究尚存在一定局限性：首先，实际手术中可能存在个别患者颅骨表面解剖标志难以辨别的情况，坐标系建立困难；其次，本研究样本量较小，且未能对患者术后并发症及预后情况进行评估分析，需进一步收集更多CT资料及临床病例以验证上述结论。

作者贡献：彭露露进行文章的构思与设计、资料收集整理、论文撰写、统计学处理；刘展、陶胜忠、耿晓腾、马帅进行研究的实施与可行性分析；彭露露、陶胜忠进行论文的修订；陶胜忠负责文章的质量控制及审校，对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] CHEN S Y, YANG N, LI W G, et al. A standard operation procedure of clean and fast craniotomy technique for retrosigmoid approach [J]. *J Craniofac Surg*, 2019, 30 (6): 1774-1776. DOI: 10.1097/SCS.00000000000005410.
- [2] REIS C V, DESHMUKH V, ZABRAMSKI J M, et al. Anatomy of the mastoid emissary vein and venous system of the posterior neck region: neurosurgical implications [J]. *Neurosurgery*, 2007, 61 (5 Suppl 2): 193-200; discussion 200-201. DOI: 10.1227/01.neu.0000303217.53607.d9.
- [3] GHARABAGHI A, ROSAHL S K, FEIGL G C, et al. Image-guided lateral suboccipital approach: part 1-individualized landmarks for surgical planning [J]. *Neurosurgery*, 2008, 62 (3 Suppl 1): 18-22; discussion 22-23. DOI: 10.1227/01.neu.0000317369.07641.9c.
- [4] CHOQUE-VELASQUEZ J, HERNESNIEMI J. One burr-hole craniotomy: upper retrosigmoid approach in Helsinki neurosurgery [J]. *Surg Neurol Int*, 2018, 9: 163. DOI: 10.4103/sni.sni_186_18.
- [5] PITSKHELAURI D, KONOVALOV A, KUDIEVA E, et al. Burr hole microsurgery for intracranial tumors and mesial temporal lobe epilepsy: results of 200 consecutive operations [J]. *World Neurosurg*, 2019, 126: e1257-1267. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.02.239.
- [6] GHARABAGHI A, ROSAHL S K, FEIGL G C, et al. Surgical planning for retrosigmoid craniotomies improved by 3D computed

- tomography venography [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2008, 34 (2): 227-231. DOI: 10.1016/j.ejso.2007.01.032.
- [7] TERANISHI Y, KOHNO M, SORA S, et al. Determination of the keyhole position in a lateral suboccipital retrosigmoid approach [J]. *Neurol Med Chir*, 2014, 54 (4): 261-266. DOI: 10.2176/nmc. oa2013-0020.
- [8] JIAN Z H, SHENG M F, LI J Y, et al. Developing a method to precisely locate the keypoint during craniotomy using the retrosigmoid keyhole approach: surgical anatomy and technical nuances [J]. *Front Surg*, 2021, 8: 700777. DOI: 10.3389/fsurg.2021.700777.
- [9] LI R C, QI L, YU X, et al. Mastoid notch as a landmark for localization of the transverse-sigmoid sinus junction [J]. *BMC Neurol*, 2020, 20 (1): 111. DOI: 10.1186/s12883-020-01688-2.
- [10] HWANG R S, TURNER R C, RADWAN W, et al. Relationship of the sinus anatomy to surface landmarks is a function of the sinus size difference between the right and left side: anatomical study based on CT angiography [J]. *Surg Neurol Int*, 2017, 8: 58. DOI: 10.4103/sni.sni_351_16.
- [11] DAY J D, KELLOGG J X, TSCHABITSCHER M, et al. Surface and superficial surgical anatomy of the posterolateral cranial base: significance for surgical planning and approach [J]. *Neurosurgery*, 1996, 38 (6): 1079-1083; discussion 1083-1084.
- [12] RIBAS G C, RHOTON A L Jr, CRUZ O R, et al. Suboccipital burr holes and craniectomies [J]. *Neurosurg Focus*, 2005, 19 (2): E1. DOI: 10.3171/foc.2005.19.2.2.
- [13] 吴昊, 李云雷, 麦麦提力·米吉提, 等. 计算机断层扫描静脉窦显影结合枕骨骨性标识对横窦乙状窦连接处定位方法的评估 [J]. *中华医学杂志*, 2020, 100 (33): 2618-2621. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20191210-02695.
- [14] 秦庚, 牛光明, 刘展, 等. 3D-Slicer软件结合导航无框架立体定向穿刺在脑干出血治疗的应用及预后因素分析 [J]. *实用医学杂志*, 2022, 38 (11): 1323-1327. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2022.11.005.
- [15] LIU J, LI X D, LENG X P, et al. Effect of 3D slicer preoperative planning and intraoperative guidance with mobile phone virtual reality technology on brain glioma surgery [J]. *Contrast Media Mol Imaging*, 2022, 2022: 9627663. DOI: 10.1155/2022/9627663.
- [16] LIU Q Q, WANG J J, WANG C Q, et al. Free surfer and 3D slicer-assisted SEEG implantation for drug-resistant epilepsy [J]. *Front Neurobot*, 2022, 16: 848746. DOI: 10.3389/fnbot.2022.848746.
- [17] MWACHAKA P M, HASSANALI J, ODULA P O. Anatomic position of the asterion in Kenyans for posterolateral surgical approaches to cranial cavity [J]. *Clin Anat*, 2010, 23 (1): 30-33. DOI: 10.1002/ca.20888.
- [18] KLOSTRANEC J M, KRINGS T. Cerebral neurovascular embryology, anatomic variations, and congenital brain arteriovenous lesions [J]. *J Neurointerv Surg*, 2022, 14 (9): 910-919. DOI: 10.1136/neurintsurg-2021-018607.
- [19] BERNARD S, LOUKAS M, RIZK E, et al. The human occipital bone: review and update on its embryology and molecular development [J]. *Childs Nerv Syst*, 2015, 31 (12): 2217-2223. DOI: 10.1007/s00381-015-2870-8.
- (收稿日期: 2023-12-09; 修回日期: 2024-03-11)
(本文编辑: 崔丽红)

(上接第108页)

- [5] 王莉, 何梦, 陈佳丽, 等. 接纳与承诺疗法对2型糖尿病患者的近远期影响 [J]. *中国实用护理杂志*, 2020, 36 (1): 47-51. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2020.01.010.
- [6] Steven Levene, Richard Donnelly. 2型糖尿病社区临床指南 [M]. 许樟荣, 译. 2版. 北京: 人民军医出版社, 2010.
- [7] 李颖斐, 刘玉瑶, 魏洁丽, 等. 鼻咽癌患者癌症复发恐惧水平及影响因素分析 [J]. *中华全科医学*, 2019, 17 (9): 1443-1446. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000965.
- [8] 谢婵娟, 许湘华, 欧美军, 等. 糖尿病接纳与行动问卷的汉化及信效度检验 [J]. *护理研究*, 2019, 33 (1): 37-41. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2019.01.008.
- [9] 贾复敏, 魏衡, 周瑞, 等. 医院焦虑抑郁量表评价重症肌无力患者生活质量分析 [J]. *神经损伤与功能重建*, 2019, 14 (8): 421-422. DOI: 10.16780/j.cnki.sjssgnj.2019.08.015.
- [10] 谢辉, 郑玉玲. 二甲双胍与2型糖尿病患者卵巢癌风险及预后关系的meta分析 [J]. *现代妇产科进展*, 2024, 33 (1): 7-11. DOI: 10.13283/j.cnki.xdfckjz.2024.01.001.
- [11] BINGHAM J M, BLACK M, ANDERSON E J, et al. Impact of telehealth interventions on medication adherence for patients with type 2 diabetes, hypertension, and/or dyslipidemia: a systematic review [J]. *Ann Pharmacother*, 2021, 55 (5): 637-649. DOI: 10.1177/1060028020950726.
- [12] 解本香, 方晨圆, 程韵英. 递进式目标管理对2型糖尿病患者自我管理行为和疾病控制的影响 [J]. *皖南医学院学报*, 2022, 41 (3): 304-306, 封3. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0217.2022.03.028.
- [13] 戴春花, 王雪, 黄秋华, 等. 接纳与承诺疗法对脑卒中患者的心理灵活性和创伤后成长的影响研究 [J]. *护士进修杂志*, 2020, 35 (7): 592-595. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2020.07.004.
- [14] 唐娇, 刘智平, 蔡燕, 等. 2型糖尿病患者恐惧疾病进展与血糖控制水平的关系: 自我效能的中介作用 [J]. *实用临床医学*, 2021, 22 (1): 76-80. DOI: 10.13764/j.cnki.lcsy.2021.01.024.
- [15] 杨涵, 孙琪媛, 肖诗雨, 等. 中青年2型糖尿病患者恐惧疾病进展现状及影响因素分析 [J]. *重庆医学*, 2023, 52 (21): 3349-3354. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2023.21.029.
- [16] 许湘华, 欧美军, 谢婵娟, 等. 接纳与承诺疗法在喉癌术后患者中的应用效果 [J]. *解放军护理杂志*, 2019, 36 (5): 6-10. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2019.05.002.
- [17] 马坤炎, 蒋维连, 梁伟霞, 等. 接纳与承诺疗法对尿流改道腹壁造口术患者创伤后成长的影响 [J]. *护理学杂志*, 2019, 34 (9): 73-75, 86. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.09.073.
- [18] 李楠, 李启莲, 蒋维连. 接纳与承诺疗法对膀胱癌术后灌注化疗出院患者恐惧疾病进展的影响 [J]. *现代临床护理*, 2019, 18 (10): 40-45. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2019.10.008.
- (收稿日期: 2023-11-22; 修回日期: 2024-03-13)
(本文编辑: 崔丽红)