

基于QST分型的颅咽管瘤术后围手术期并发症分析

周敏^{1*}, 石守印², 黄楹^{3#}

¹新疆生产建设兵团医院神经外科, 新疆 乌鲁木齐

²新疆维吾尔自治区人民医院骨科, 新疆 乌鲁木齐

³天津大学附属环湖医院神经外科, 天津

收稿日期: 2024年4月21日; 录用日期: 2024年5月15日; 发布日期: 2024年5月22日

摘要

目的: 探讨QST分型对颅咽管瘤手术入路的指导作用。方法: 回顾分析2016年10月至2021年5月神经外科手术治疗的37例原发性颅咽管瘤患儿的临床、影像学及手术资料, 术前通过影像资料按照QST分型将其分型, 分型后进行手术入路的选择, 统计术后并发症的发生率。结果: 37例中Q型13例(35.1%), S型7例(18.9%), T型17例(45.9%)。术后尿崩30例(发生率81.1%); 高钠17例(发生率45.9%); 低钠20例(发生率54.1%); 垂体功能减退29例(78.4%)。计数资料采用例数和百分率表示, 组间比较采用卡方检验。P < 0.05, 符合统计学意义。结论: QST分型有助于预测儿童颅咽管瘤术后并发症的发生及其严重程度, 对手术入路的选择也具有指导意义。

关键词

QST分型, 儿童颅咽管瘤, 围手术期, 并发症管理

Analysis of Perioperative Complications after Craniopharangioma Based on QST Typing

Min Zhou^{1*}, Shouyin Shi², Ying Huang^{3#}

¹Department of Neurosurgery, Xinjiang Production and Construction Corps Hospital, Urumqi Xinjiang

²Department of Orthopedics, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi Xinjiang

³Neurosurgery Department, Huanhu Hospital Affiliated to Tianjin University, Tianjin

Received: Apr. 21st, 2024; accepted: May 15th, 2024; published: May 22nd, 2024

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 周敏, 石守印, 黄楹. 基于 QST 分型的颅咽管瘤术后围手术期并发症分析[J]. 临床医学进展, 2024, 14(5): 1312-1319. DOI: 10.12677/acm.2024.1451555

Abstract

Objective: To investigate the guiding effect of QST typing on the surgical approach of craniopharyngioma. **Methods:** The clinical, imaging and surgical data of 37 children with primary craniopharyngioma treated from October 2016 to May 2021 were reviewed and analyzed. The imaging data were typed according to QST, surgical entry selection was performed and the incidence of postoperative complications was counted. **Results:** In the 37 patients, there are 13 Q (35.1%), 7 S (18.9%) and 17 T (45.9%). After surgery, 30 urinary avalanche (81.1%) had 17 high sodium (45.9%), 20 low sodium (54.1%) and 29 hypopituitary function (78.4%). Counting data are represented by examples and percentage, and by a chi-square test for inter-group comparisons. $P < 0.05$, in accordance with statistical significance. **Conclusion:** QST typing can predict the severity of complications and provide guidance for the choice of surgical approach.

Keywords

QST Classification, Childhood Craniopharyngioma, Perioperative, Management of Complications

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

颅咽管瘤好发于鞍区，起源于垂体到下丘脑之间的垂体柄，它本身是一良性肿瘤，占有脑肿瘤的1.2%~4%，有两种好发年龄，儿童和成人，好发年龄5~14岁；50~74岁。因颅咽管瘤属WHOI级肿瘤，根据最新研究，颅咽管瘤的治疗应以完全切除肿瘤为目标，以预防复发[1]。一项发表在《World Neurosurgery》杂志上的研究表明，手术后完全切除肿瘤的患者生存期和无复发生存期均显著优于残留肿瘤组。作为外科医生应该以不断的提高手术技术达到全切为最佳的目标，由于肿瘤与其周围的下丘脑、垂体等重要内分泌中枢的关系密切，手术中将不可避免地出现神经内分泌功能障碍，神经内分泌功能障碍发生率更高[2]。要想全切肿瘤，颅咽管瘤的分型了解的越多对手术的指导就越好。对于分型来说对手术的选择、预后的判断及术后治疗越简单越好，目前颅咽管瘤的分型较多，近年来应用漆松涛教授的QST分型在临床实践中应用体会到了一些好处。加之临床医师对颅咽管瘤术后并发症发生发展规律认识不足，因此多年来颅咽管瘤围手术期管理至今尚未解决的难题[3]。

本研究基于QST分型对颅咽管瘤术后并发症的发生发展特点、发展规律进行回顾性研究，以期能够更好地预测并发症的发生，实施个体化治疗，改善预后[3]。颅咽管瘤患者术后早期管理是围手术期管理的最重要过程，但需要结合术前评估、术中变化进行术后个体化管理[4]。

2. 研究对象与方法

2.1. 临床资料

回顾分析2016年10月至2021年05月神经外科手术治疗的37例儿童颅咽管瘤，整理临床资料包括临床资料，实验室检查及影像学资料，手术入路及术后并发症的治疗方法。本组男20例；女17例；发病年龄1.2~14岁，平均8.1岁。术后均经病理证实为颅咽管瘤。

2.2. 分型标准

采用 QST 分型方法[5] [6] [7]分型中 Q 型是指肿瘤位于鞍膈下蛛网膜外；S 型是指肿瘤起源于垂体柄蛛网膜袖套间段及袖套外的颅咽管瘤；T 型是指肿瘤起源于垂体柄袖套内段，垂体远侧部顶端的颅咽管瘤。

2.3. 尿崩诊断标准[8] [9]

尿量增加 $> 4\sim 5$ ml/kg/h；2 小时尿渗透压下降小于 300 mOsm/L，尿渗透压与血浆渗透压之比小于 1。

2.4. 术后钠血症的诊断标准

轻度低钠 130~135 mmol/L；中度低钠：125~129 mmol/L；重度低钠小于 125 mmol/L。轻度高钠 145~160 mmol/L；中度高钠 161~170 mmol/L；重度高钠 > 170 mmol/L。

2.5. 垂体功能低下的标准为[10]

FSH、LH 低于正常值，生长激素最高值小于 7 ng/ml，甲状腺激素或游离甲状腺素降低。皮质醇 < 580 nmol/L 或者清晨随机血皮质醇值 < 100 nmol/L；出现任何一种激素低于上述阈值均定义为垂体功能低下。

2.6. 纳入标准

(1) 年龄小于 14 岁；(2) 经过头颅 CT 及头颅 MR 明确诊断为颅咽管瘤且首次发病；(3) 病理证实为原发性颅咽管瘤；(4) 主刀医生均为同一组高年资主任医师及团队；(5) 无重要脏器的功能不全。排除标准：(1) 年龄大于 14 岁；(2) 术前肝肾功能严重或心功能不全，不能耐受手术的患者。

2.7. 手术方法

Q 型：经蝶窦入路；S 型：经轴外入路；T 型：经前纵裂经终板入路。

2.8. 统计方法

采用 spss23 统计软件进行数据处理与分析，符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，3 组间比较采用方差分析；计数资料采用例数和百分率表示，组间比较采用卡方检验。多因素采用 logistic 回归分析影响患儿预后的临床因素。P < 0.05 ，符合统计学意义。

3. 结果

Q 型颅咽管瘤影像资料及术后围手术

临床资料见图 1(A)~(C)。

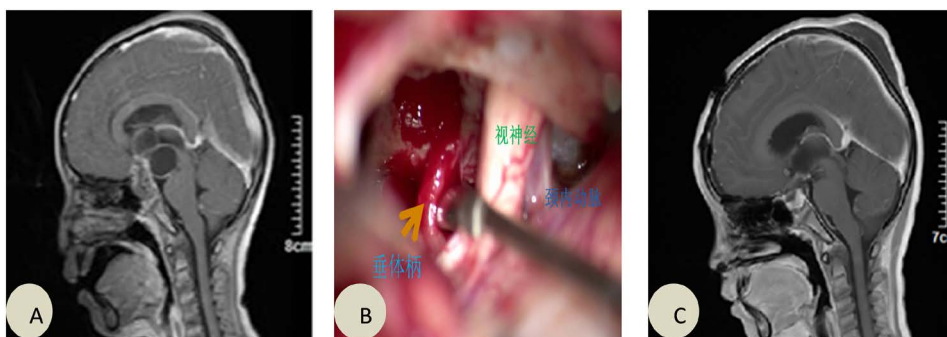


Figure 1. Imaging data of Q craniopharyngioma and clinical data of postoperative perisurgery
图 1. Q 型颅咽管瘤影像资料及术后围手术

患者术后第一次查血钠、及 CVP 均正常患者术后 12 小时起尿量大幅增多, 平均尿量 10 ml/h/kg, 血钾正常, 血钠明显降低。给予垂体后叶素注射的同时, 给予弥凝片小剂量口服控制尿量, 并给予补钠纠正电解质(胃肠道补液为主)。

患者来院时甲状腺激素水平在正常值, 手术后表现为甲状腺激素水平比之前下降, 从低剂量开始口服优甲乐, 缓慢调整甲状腺激素水平。手术当天给予应激量激素(氢化可的松), 并从术后第一天开始逐步减量, 至术后 8 天开始为生理需要量维持, 并定期复查、调整。见表 1。

Table 1. Preoperative and postoperative pituitary hormones

表 1. 垂体激素术前术后

垂体激素	皮质醇	ACTH	FT3	FT4	TSH
术前	204	11.8	3.25	17.38	2.36
术后	649	16.4	2.08	13.08	0.32



显微镜下手术经额底纵裂入路肿瘤全切见图 2 (D)、(E)、(F) (D: 术前头颅 CT; E, F: 术前头 MR。)

Figure 2. T-type craniopharyngioma

图 2. T 型颅咽管瘤

术后第 2 个 12 小时出现尿崩(连续 2 小时大于 4 ml/h), 给予垂体后叶素注射并继续观察尿量变化。术后第一天尿量有增加趋势, 同时钠和钾值有下降趋势, 予以积极控制尿量并补充电解质、及时复查电解质变化(12 小时复查一次), 量出为入。术后第 5 天血钠降至 125 mmol/l, 结合尿钠值补钠, 目标 24 小时上升不超过 10 mmol/l, 并至少 12 小时复查一次电解质。见图 3、图 4。

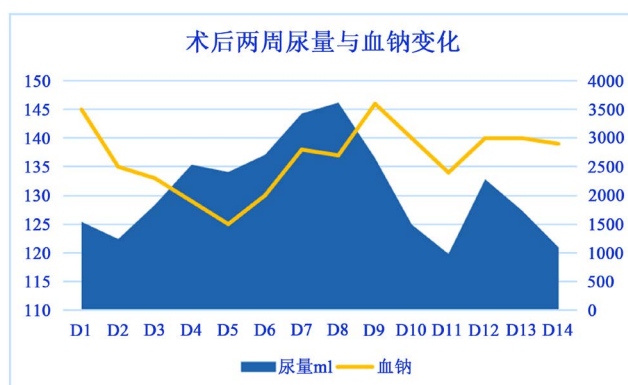


Figure 3. Changes in urine volume and blood sodium in the two weeks after surgery

图 3. 术后两周尿量和血钠的变化

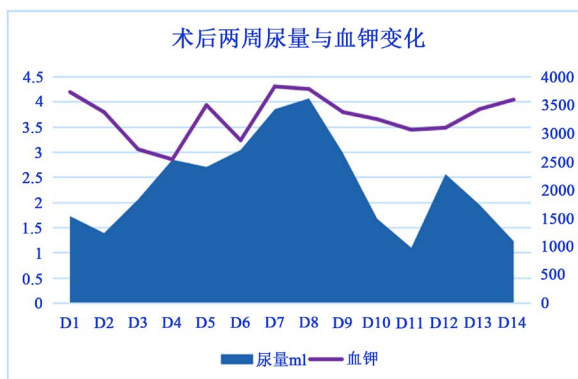
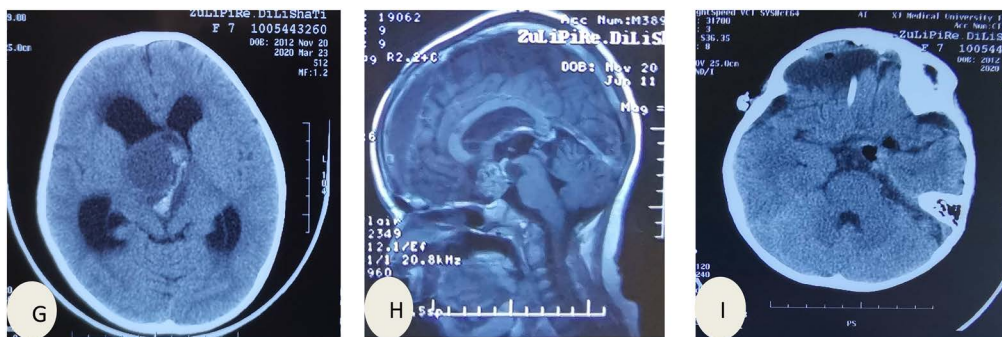


Figure 4. Urine volume and blood potassium changes in the two weeks after surgery
图 4. 术后两周尿量与血钾的变化

S 型颅咽管瘤 Type S craniopharyngioma 见“图 5(G)~(I)”。

见图 6、图 7：手术后患者尿量正常，术后第一天出现了中度高钠，给予口服白开水治疗，此过程中尿量、CVP 的监测以及血钠变化的监测需注意把握好度，避免血钠大幅度变化的同时控制尿量。在稳步降钠的过程中，入量增加，同时关注出入量，需使出入平衡或入稍大于出，因此表现尿量值较大。本次血钾变化较为明显，除了与补液、尿量有关，与肾上腺皮质功能亦有关系，调整血钾时需各方面权衡。



G: 术前头颅 CT; H: 术前头 MR; I: 术后头 CT 肿瘤全切。

Figure 5. S-type craniopharyngioma
图 5. S 型颅咽管瘤

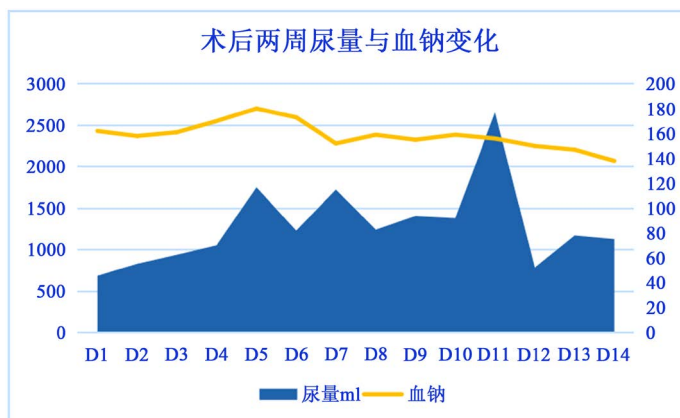


Figure 6. Urine volume and blood sodium changes potassium change in two weeks after surgery
图 6. 术后两周尿量与血钠变化

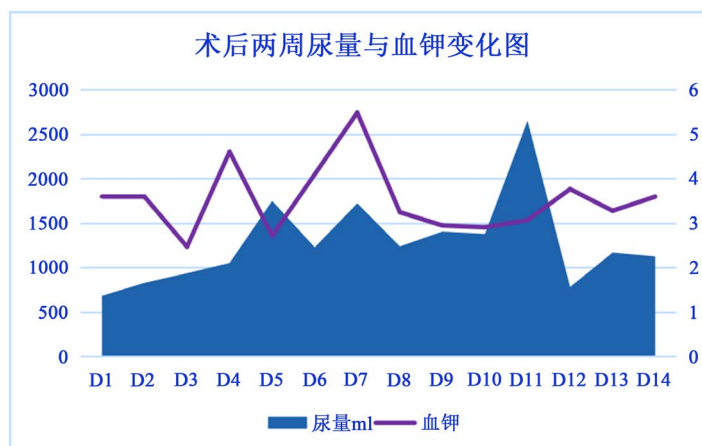


Figure 7. Plot of urine volume and blood in two weeks after surgery
图 7. 术后两周尿量与血钾变化

见图 8、图 9：患者来院时甲状腺激素水平在正常值，手术后表现为甲状腺激素水平比之前下降，从低剂量开始口服优甲乐，缓慢调整甲状腺激素水平。手术当天给予应激量激素(氢化可的松)，并从术后第一天开始逐步减量，至术后 8 天开始为生理需要量维持，并定期复查、调整。

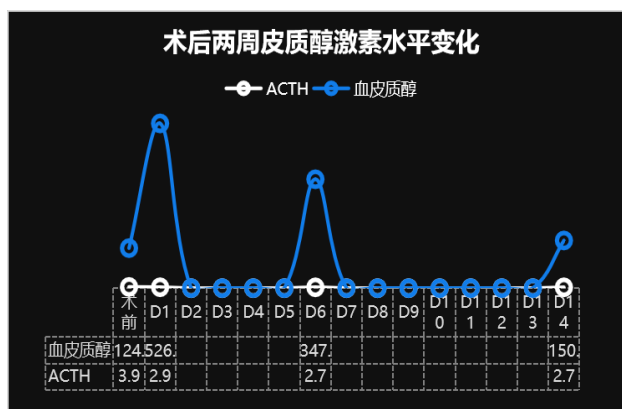


Figure 8. Changes in cortisol hormone levels at two weeks after surgery
图 8. 术后两周皮质醇激素水平变化

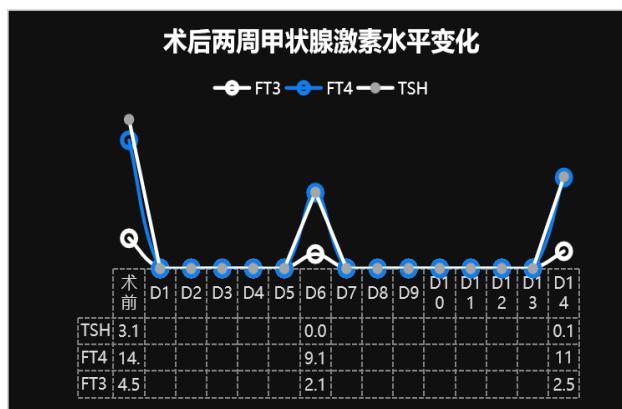


Figure 9. Changes in thyroid hormone levels at two weeks after surgery
图 9. 术后两周甲状腺激素水平变化

4. 讨论

4.1. 儿童颅咽管瘤的解剖特点

儿童颅咽管瘤起源于垂体柄，但是它可以表现为各种不同的生长方式，与周围的解剖结构关系也不同，肿瘤与下丘脑结构之间的关系是影响手术切除程度和术后反应最重要的因素[11]，对于颅咽管瘤手术来说，了解分型越多对手术入路的选择就越有指导意义，最早的分型是 Yasargil 分型，Yasargil 分型是根据颅底解剖结构和肿瘤位置特点进行分类的颅咽管瘤分型，包括以下几种类型：鞍内 - 鞍隔下型：肿瘤位于鞍内，向下侵犯鞍隔。鞍内 - 鞍隔上型：肿瘤位于鞍内，向上侵犯鞍隔。鞍上 - 视交叉旁型：肿瘤位于鞍上，向侧方或后方突破鞍筛板，压迫视交叉和颈内动脉。脑室旁型：肿瘤位于第三脑室前壁或旁壁，可累及脑室前角、侧脑室、间脑孔等结构。脑室内 - 外型：肿瘤跨越脑室内外，可累及第三脑室前后壁及旁壁、侧脑室、间脑孔等结构。脑室内型：肿瘤完全位于脑室内。虽然分型较多，近年来通过学习漆松涛教授的 QST 型及在临床中应用，QST 分型对手术入路的选择具有指导意义，大部分的颅咽管瘤患者，生长时间长，当出现颅内高压时才会就诊，就诊时已经出现多种垂体功能促激素或生长激素分泌功能、下丘脑功能障碍和全身多脏器功能的改变，Q 型以垂体功能障碍为主，S 型患者内分泌功能障碍相对少且轻，多以部分垂体功能为主，而 T 型肿瘤的内分泌障碍以下丘脑内分泌功能障碍为主，不同 QST 分型颅咽管瘤患儿的临床症状、病理学类型，脑积水的发生率及内分泌功能障碍的差异均有统计学意义显示：T 型：更容易出现头痛、恶心、呕吐等颅高压症状，脑积水。下丘脑功能障碍也常发生于此型肿瘤中；Q 型：更易出现生长发育迟缓等内分泌功能障碍相关症状，垂体功能易出现异常。S 型：主要出现视力，视野受损，患者的垂体功能障碍通常不严重，颅咽管瘤术后并发症是术后早期死亡的最重要因素，是影响患者神经功能和生存质量的重要因素，术后以尿崩症和钠代谢紊乱为最常见并发症。

4.2. QST 分型在术后并发症预测中的意义

QST 分型是根据肿瘤的起源与蛛网膜之间的关系为参照进行的分型方式，所以此分型在术后并发症的预测有重要的临床指导意义，文献报道 QST 分型是影响颅咽管瘤患儿预后的危险因素之一，根据 QST 分型提示 T 型颅咽管瘤因与下丘脑关系紧密，并且黏连较重，手术困难，手术全切的情况下不可避免出严重的下丘脑症状，术后常见并发症主要有尿崩，垂体功能低下，高热等，此型预后差，S 型颅咽管瘤与周围结构有蛛网膜结构与周围结构黏连不紧密，手术容易分离，对周围结构损伤较小，术后并发症较轻，所以预后较好，病人围手术期管理对减少术后并发症，提供生活质量至关重要[12]。Q 型肿瘤与三脑室之间存在鞍隔结果，4 层结果；S 型肿瘤与三脑室之间存在蛛网膜和软脑膜，3 层结果；T 型肿瘤与三脑室之间有软脑膜分隔，1 层结构。所以 QST 分型对围手术期并发症的预测起到重要的意义。

4.3. 颅咽管瘤预后的重点

相关研究表明颅咽管瘤预后的重点不单纯是要提高生存率，关键提高生活质量。儿童发病年龄早，带病生存时间长，远期生活质量尤为重要。颅咽管瘤手术治疗后，内分泌功能的水平是决定患者生活质量的基本因素。Q 型组尿崩发病率最高，颅咽管瘤占位效应及术中操作等造成的下丘脑 - 神经垂体损伤致抗利尿激素分泌障碍引起尿崩症。颅咽管瘤患儿尿崩特点可表现为典型的高钠 - 低钠 - 高钠三相变化。术后首先发生的事暂时性的中枢性尿崩，可持续 5~7 d。去氨加压素是尿崩症的首选药物，但需遵从个体化方案。长期过量不恰当使用去氨加压素会导致稀释性低钠血症，因此治疗期间必须密切监测水的摄入量及尿量，并且定期复查血电解质及时调整剂量。在口渴感缺乏的尿崩症患者，建议谨慎使用去氨加压素，应当积极调整液体摄入量，并密切监测体重和监测血钠水平[13]。手术后的水电解质管理在 ICU 有

诸多便利。在治疗过程中,长期不当使用去氨加压素可能导致稀释性低钠血症。因此,需要严密监测水的摄入量和尿量,并定期检查血电解质,及时调整药物剂量。一般建议每周复查 1~2 次血电解质,具体频率可根据患者情况调整。CVP 监测、床旁血气分析、医护的关注过程细致、精准;在我科的管理经验中,发现术后发现高血钠,则更易发生长期尿崩。与文献研究一致。在颅咽管瘤相关指南的指导下,个体化监测、调控水电解质、激素等指标,多学科治疗(神经外科、内分泌科、重症监护室、麻醉科)。

5. 结论

综上所述:QST 分型不同,术后围手术期症状也有所不同。明确颅咽管瘤 QST 分型,对早期预测围手术期并发症及并发症管理有非常大的帮助。

参考文献

- [1] Larkin, Sarah, J., Ansorge, *et al.* (2013) Pathology and Pathogenesis Craniopharyngiomas. *Pituitary*, **1**, 102-105.
- [2] Daubenbüchel, A.M.M. and Müller, H.L. (2015) Neuroendocrine Disorders in Pediatric Craniopharyngioma Patients. *Journal of Clinical Medicine*, **4**, 389-413. <https://doi.org/10.3390/jcm4030389>
- [3] 梅芬, 邱若薇, 等. QST 分型对儿童颅咽管瘤术后血钠水平异常的影响[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2020, 20(4): 289-293.
- [4] Di Iorgi, N., Napoli, F., Allegri, A.E., *et al.* (2012) Diabetes Insipidus Diagnosis and Management. *Hormone Research in Paediatrics*, **77**, 69-84. <https://doi.org/10.1159/000336333>
- [5] Qi, S.T., Lu, Y.T., Pan, J., *et al.* (2011) Anatomic Relations of the Arachnoidea around the Pituitary Stalk. *Acta Neurochirurgica*, **153**, 785-796. <https://doi.org/10.1007/s00701-010-0940-y>
- [6] Qi, S., Pan, J., Lu, Y.T., *et al.* (2012) The Impact of the Site of Origin and Rate of Tumour Growth on Clinical Outcome in Children with Craniopharyngiomas. *Clinical Endocrinology*, **76**, 103-110. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2011.04172.x>
- [7] Pan, J., Qi, S., Liu, Y., *et al.* (2016) Growth Patterns of Craniopharyngiomas: Clinical Analysis of 226 Patients. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, **17**, 418-433. <https://doi.org/10.3171/2015.7.PEDS14449>
- [8] Edat, S. and Albanese, A. (2015) Management of Electrolyte and Fluid Disorders after Brain Surgery for Pituitary/Suprasellar Tumours. *Hormone Research in Paediatrics*, **83**, 293-301. <https://doi.org/10.1159/000370065>
- [9] Jane Jr., J.A. and Laws, E.R. (2006) Craniopharyngioma. *Pituitary*, **9**, 323-326. <https://doi.org/10.1007/s11102-006-0413-8>
- [10] 仁宽, 潘军, 汪潮湖, 等. 膈下型颅咽管瘤临床特点及预后分析[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2015, 41(6): 321-325.
- [11] 陈状, 漆松涛, 方陆雄, 等. 颅咽管瘤 MR1 表现与术后水钠代谢紊乱关系分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2004, 9(1): 20-22.
- [12] 王跃龙, 刘志勇. 颅咽管瘤显微镜手术疗效分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2018, 23(5): 197-200.
- [13] Garrahy, A. and Thompson, C.J. (2020) Management of Central Diabetes in Sipidus. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, **12**, 101385. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2020.101385>