

种护患之间的传统交流方式,这种方式的优点是易于缓解患者的焦虑、无助和陌生感。其次为健康教育手册、墙报和科普杂志。

3.2 门诊输液患者健康教育知识需求的特点 门诊输液病人最迫切需求是了解治疗效果(86.07%),显示患者比较注重治疗效果和病情预后等与疾病有关的信息;病人对疾病相关知识(60.36%)、药物作用及不良反应(52.50%)的需求也较强烈;对拔针后的注意事项的需求较弱(25.36%),说明门诊输液病人对需要配合的护理要求认识不足。最低需求是自我心理调节的方法和技巧(10.36%),说明门诊输液患者对健康教育需求仍局限于他助,而未扩展至自护与自助,对通过自身努力来促进健康的知识需求相对较少,容易忽视自我心理方面调节。

3.3 门诊输液患者健康教育对策和方法 (1)护理人员开展健康教育时,应根据患者知识需求的特点,有的放矢地开展健康教育,如刚输液时,以进行疾病治疗效果等知识的健康教育为主,满足患者对此类信息的需求,还可制作多媒体健康教育软件等,发放健康教育资料,播放相关疾病治疗的录像带。(2)健康教育是整体护理实践成功的重要环节之一^[3],护理人员在开展健康教育时,应考虑到门诊病人流动性大,在医院逗留时间短,健康教育力求少

而精,内容要浓缩到最少程度,时间要短。(3)在讲解中要注意运用通俗易懂的语言,避免用医学术语^[4],在治疗各个环节抓住时机对病人实施健康教育。如在为病人办理输液手续时、输液时、巡视过程中、拔针前后四个阶段对病人进行系统教育并保持其连续性。(4)针对病人年龄、性格、职业的不同,选择不同的谈话方式和内容,说话要有科学性、艺术性,使患者理解,对于老年人、儿童及感情脆弱的病人,要多用安慰性语言,多安慰、鼓励病人。(5)护士除应讲解病人需求强烈的健康教育内容外,还应针对病人认识不足的一些问题给予详细的指导,从而改变病人的一些不良从医行为,使病人由被动治疗变为主动合作、参与配合治疗。

参考文献

1 叶彩云. 健康教育对中年男性不良生活行为的影响[J]. 当代护士(综合版),2010,(10):43-44.

2 赵英,张晓芸. 门诊输液患者健康教育初探[J]. 中华现代护理学杂志,2009,6(7):650-651.

3 包家明,霍杰. 护理健康教育临床问答[M]. 北京:中国科学技术出版社,1999:134-137.

4 恽建花. 健康教育在门诊输液室的应用[J]. 常州实用医学,2009,25(4):275-276.

[收稿日期 2012-01-05][本文编辑 韦颖 蓝斯琪]

新进展综述

脑血管疾病吞咽障碍研究进展

刘诗丹, 陈启波, 李荣祝, 陈秋华(综述), 谭毅(审校)

基金项目: 广西壮族自治区卫生厅科研课题(编号:Z2011447)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院康复中心

作者简介: 刘诗丹(1972-),女,医学硕士,主治医师,研究方向:康复医学。E-mail:lsd1106@126.com

[摘要] 吞咽障碍作为脑血管疾病常见并发症,随着脑血管疾病发病率的逐年升高而日益增多,由此所致的吸入性肺炎、水分营养物质摄入障碍、窒息及心理障碍等并发症,严重影响患者的生存质量,增高了致残率及病死率。该文对近10年来有关脑血管疾病吞咽障碍的发病机理、临床表现、诊断及防治等方面的研究进展进行综述。

[关键词] 脑血管疾病; 吞咽障碍; 并发症

[中图分类号] R 743 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)04-0367-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.04.34

Advance in study on dysphagia induced by cerebrovascular disease LIU Shi-dan, CHEN Qi-bo, LI Rong-zhu, et al. Department of Rehabilitation, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] As the common complication of cerebrovascular disease, dysphagia increases gradually with the increase of incidence rate of cerebrovascular disease. Dysphagia can cause many complications, such as aspiration pneumonia, intake disorders of water and nutrition, asphyxia, mental disorders and so on. These complications badly affect living qualities of patients. Meanwhile, they also increase the disability rate and the fatality rate. In this article, the authors systematically reviewed the progression of study on etiopathogenesis, clinical manifestation, diagnosis, prevention and treatment of dysphagia due to cerebrovascular disease in the past ten years.

[Key words] Cerebrovascular disease; Dysphagia; Complications

吞咽障碍作为脑血管疾病常见并发症,随着脑血管疾病发病率的逐年升高而日益增多,由此所致的吸入性肺炎、水分营养物质摄入障碍、窒息及心理障碍等并发症,严重影响患者的生存质量,增高了致残率及病死率。据国内外文献报道,脑卒中后吞咽障碍的发生率可高达 51% ~ 73%; 吞咽障碍患者有 1/3 会发生误吸,其中一半的患者存在没有咳嗽症状的隐性误吸^[1]。此外,大约有 10% ~ 15% 的脑卒中死亡患者是由于吸入性肺炎所导致^[2]。笔者对近 10 年来有关脑血管疾病吞咽障碍的发病机理、临床表现、诊断及防治等方面的研究进展进行综述。

1 脑血管疾病吞咽障碍的发病机理与临床表现

吞咽是一个复杂的生理反射过程,整个吞咽动作的完成需要大脑皮质、皮质延髓束、脑干核束、吞咽中枢以及 6 对颅神经、3 对颈脊神经和口、咽、食道的 26 块肌肉参与^[3]。因此,由于下颌、双唇、舌、软腭、咽喉、食管括约肌或食管功能受损,不能安全有效地把食物由口送到胃内取得足够营养和水分的进食困难,均称为吞咽障碍^[2]。一个完整的吞咽包括认知期、准备期、口腔期、咽期、食管期,需要各期的解剖结构协同运动才能完成一个有效的吞咽过程。根据脑血管疾病造成损伤的解剖结构不同,吞咽障碍可分为以下几类:

1.1 准备期吞咽障碍 准备期吞咽过程由舌的感觉、咀嚼肌的咀嚼活动、舌肌运动及口唇闭合等一系列动作共同完成,当支配这些器官感觉及运动的三叉神经、舌下神经、面神经、舌咽神经及大脑皮质、脑干神经核团损伤时,可导致患者口前部、舌前部感觉减退,舌运动或协调运动减弱,使食物布满口腔或堆积于口腔前部或一侧面颊,导致患者出现以流涎、食物堆积于面颊或硬腭、咀嚼不当及咳嗽等为共同特征的吞咽障碍。

1.2 口腔期吞咽障碍 口腔期吞咽过程是舌由舌尖依次上抬、舌背依次从前向后推送,将食团推向口

腔后部,同时软腭开始抬高,舌后部下降,舌根前移,食团进入咽部的过程,主要由舌肌运动完成。当舌下神经及大脑皮质损伤时,舌做无效运动,食物不能进入口腔后部,表现为舌反复运动试图吞咽,咽启动延迟或困难,或分次吞咽^[4,5]。此期吞咽障碍主要影响流质食物吞咽,半流质和黏稠食物较易控制。

1.3 咽期吞咽障碍 咽以软腭及会厌上缘为界线,分为鼻咽、口咽、喉咽,是呼吸道及消化道的共同通道。咽期吞咽活动由咽缩肌、咽上缩肌、咽中肌、咽下肌、环咽肌、会厌舌骨及其附着肌肉韧带的共同协调运动完成。当支配这些器官的神经及脑干核团、锥体束、吞咽中枢、大脑皮质病变时,则出现以呛咳为主要症状的吞咽困难,可伴有误吸、穿透、流质饮食困难,部分患者会出现隐性误吸^[6],即食物或液体进入声带水平以下的气道而不出现咳嗽或任何外部体征。

1.4 食管期吞咽障碍 食管期是指食物转运至食管后向下输送至胃的过程。此期吞咽运动不受吞咽中枢控制,主要靠食管和胃底的平滑肌、横纹肌的协作运动完成。故任何食管协调性收缩障碍均可引起食物传送异常,表现为食管无蠕动、食管返流、食管痉挛等,患者主诉食物梗阻于食管某一部,但流质饮食不受影响。文献^[2]报道,脑卒中患者的吞咽障碍主要发生于口腔期、咽期,很少发生于食管期。

2 脑血管疾病吞咽障碍的诊断

鉴于脑血管疾病吞咽障碍所致的严重并发症,在临床上对脑血管疾病吞咽障碍患者及时诊断、评估,对于早期给予正确的治疗、提高患者的生存质量、降低致残率及病死率显得尤为重要。目前,临床上脑血管疾病吞咽障碍的筛选标准及诊断标准分为临床评估和吞咽的功能性检查。

2.1 临床评估 包括吞咽障碍临床检查法、口腔功能评价、反复唾液吞咽试验(repetitive saliva swallowing test, RSST)、饮水试验和摄食-吞咽过程的评价

水平^[2]等,一般在其他诊断性检查前进行。

2.2 吞咽的功能性检查 需采用内窥镜、X 线荧光透视检查及造影辅助检查,具体有:(1) 吞咽造影检查(video of roscopic swallowing study, VFSS)。这种检查不仅可以显示咽快速活动的动作细节,也对研究吞咽障碍的机制和原因具有重要价值,被认为是吞咽障碍检查的“理想方法”和诊断的“金标准”^[6~8],适用于吞咽起始功能及食管运送功能的评估。(2) 吞咽光纤内镜检查(fiberoptic endoscopic examination of swallowing, FEES)^[9]和纤维内镜下咽喉感觉功能测定(flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing, FEESST)。通过咽期吞咽前后咽喉部运动功能的评价,来评估吞咽过程中的食团运送。该检查注重鼻咽到喉咽的功能成像,能更好地反映解剖结构及分泌物积聚情况,适用于脑神经病变、手术后或外伤及解剖结构异常所造成的吞咽障碍,也适用于分泌物误吸等各种吞咽障碍患者。由专业人员在床边进行,并且不接触放射线辐射,因此可作为临床多次和连续评估的选择。(3) 脉冲血氧定量法(pulse oximetry)。吞咽障碍患者中大约有 1/3 会发生误吸,导致水或食物进入呼吸道,从而引起反射性支气管收缩、狭窄,导致通气/血氧比值失衡。此法与床边吞咽检查法联合应用,是敏感性和特异性高的检查方法,其敏感性可达 73%~100%,特异性可达 62%~76%,与饮水试验联合应用比单纯应用饮水试验发现隐性误吸的几率更高^[10],而且此检查法具有无创性、可重复操作和简单易行等优点,可作为临床上对吞咽障碍患者的筛查,但对于老年人、吸烟者和慢性肺部疾病患者时,可出现一定的假阳性。此外,为了便于护士对脑血管疾病患者吞咽障碍的护理与康复干预,黄宝延等^[11]研制了临床护理用吞咽功能评估工具(clinical nursing swallowing assessment tool, CNSAT),亦有一定的参考价值。

3 脑血管疾病吞咽障碍的干预与治疗

3.1 康复治疗

3.1.1 直接训练(摄食训练) (1) 体位:一般至少取躯干 30°仰卧位,头前屈,这是既有代偿作用且又安全的体位。(2) 食物的选择:选择密度均匀、黏度适当、不易松散、易变形及不易滞留黏膜的食物;从稠的食物开始。(3) 一口量:开始吞咽小口(约 1~4 ml),以后逐渐加量。(4) 咽部滞留食物去除法:①空吞咽,进食后反复空吞咽几次,促进食团全部咽下,然后再进食;②交替吞咽,进食后吞咽 1~2 ml

水,诱发吞咽反射,去除残留食物;③侧方吞咽,转动或倾斜颈部,使同侧梨状隐窝变窄,挤出残留食物;同时,对侧隐窝变浅,咽部产生高效的蠕动式运动可去除残留食物;④点头样吞咽,进食,颈部后屈,然后前屈(点头),同时吞咽,可去除会厌残留食物^[2]。

3.1.2 间接训练(基础训练) (1) 口唇闭锁练习:反复做紧闭口唇练习;(2) 下颌运动训练:尽量张口、闭口,并向两侧运动;(3) 舌的运动训练:用力向前,向前上、下或两侧伸舌,然后再用力缩舌;(4) 冷刺激:用冰冻棉棒刺激软腭、腭弓、舌根及咽后壁,同时做吞咽动作,10 min/次,3 次/d;(5) 促进吞咽反射训练:用力上下按摩甲状软骨至下颌下方的皮肤,引起下颌上下运动、舌前后运动,继而引发吞咽,其他还有 Masake 训练法、Shaker 训练法、呼吸训练、声门上吞咽法、用力吞咽法、门德尔松吞咽法等^[2]。

3.1.3 电刺激治疗 自 Freed 等研制的神经肌肉电刺激吞咽治疗仪 VitalStim™ 于 2001 年获得美国食品和药物管理局认证,神经肌肉电刺激技术成为吞咽障碍治疗的重要手段之一^[12]。在此领域有低频、中频电刺激及气脉冲刺激等。目前使用较多的是低频电刺激中神经肌肉低频电刺激(NMES)。它具有增强吞咽前感觉冲动传入,提高神经系统兴奋性,使原来不活跃的突触变活跃,从而形成新的传导通路,残留部分通过功能上重组,可降低口咽运动启动的阈值,缩短口咽反应的延迟时间的作用^[13],且还有通过刺激完整的外周运动神经来激活肌肉的电刺激,强化局部肌肉,帮助恢复运动控制的作用^[2]。相关研究亦证实吞咽障碍的电刺激治疗是明确有效的,可作为吞咽障碍治疗的综合手段之一^[14~18]。

3.1.4 针灸治疗 祖国医学认为,中风多见于老年人,每由精血亏虚、阳亢于上,血随之郁乘于上,气血上结而经脉闭塞。而卒中后摄食-吞咽障碍是“中风-喉痹”的范畴,病症在咽喉,病根在大脑,属于痰浊瘀阻窍闭,咽喉开闭失司所致。针刺治疗作为祖国传统医学的瑰宝,体现了头、体、舌针的共同效应,具有通脑活络、醒神开窍之功^[19]。具体采用的治疗方法大致为:(1) 头针(按大脑皮质功能分区)刺激大脑皮质,改善血液循环;(2) 项针改善椎-基底动脉供血,从而改善脑干的血液供应;(3) 局部取穴刺激舌咽神经、迷走神经,使兴奋上传至上运动神经元,恢复大脑皮质对皮质脑干束的调节作用。三种疗法整体与局部相结合,具有调整人体机能、标本兼治的特点^[20]。取穴上以廉泉、人迎、风池、天突为主穴,

辨证配以阿舌、咽、合谷、津液、头针、内关、水沟、风府、完骨、足三里、三阴交、翳风等^[21]。此外,亦有采用针刺法结合功能训练治疗卒中后吞咽障碍^[22~24]、高压氧并针灸治疗^[25]的报道。近年来,球囊扩张术^[26~28]及综合疗法^[29]治疗脑卒中后吞咽障碍使疗效得到了进一步的提升。

3.1.5 手术治疗 当吞咽障碍伴有梗阻、严重误吸、声带不能闭合或闭合不全时应考虑手术治疗。常用方法有环咽肌切开术、胃造瘘术、气管食管分离术、咽帆入口封闭术、声门恢复术等^[2]。

3.1.6 心理治疗 脑卒中吞咽障碍患者多同时伴有失语、瘫痪及感觉异常等症状,常会再现不同程度的心理障碍,如悲观、抑郁、畏惧、情绪不稳、焦虑、烦躁,甚至有自杀等轻生念头。因此,帮助患者克服心理障碍,树立乐观、积极向上的心态,使其积极配合医生治疗,早日回归社会^[30]。

综上所述,我们既要积极对脑卒中吞咽障碍患者进行综合评价,寻找规律,制定综合治疗方案,又要针对不同的患者,制定个体化治疗方案。通过采取心理疏导、康复训练、电刺激、针灸等中西医相结合的综合治疗方案,使患者早日恢复健康。总之,吞咽障碍作为脑血管疾病最常见的并发症之一,由其所致的一系列并发症严重威胁着患者的身心健康,给家庭和社会带来巨大的经济负担,也给医学科研及临床工作带来新的挑战,明确卒中部位与吞咽障碍的联系、影响疾病治疗与康复的诸多因素,制定一套统一规范而又具体化的综合治疗方案并加以推广应用,意义重大,需要我们奋力探索研究。

参考文献

- Han TR, Paik NJ, Park JW. Quantifying swallowing function after stroke: A functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82(5):677-682.
- 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009:8.
- 张 扬,石 磊. 表面肌电图生物反馈对吞咽困难的辅助治疗作用[J]. 神经损伤与功能重建,2006, 1(1): 61-62.
- Horner J, Massey EW. Silent aspiration following stroke[J]. Neurology, 1988, 38(2): 317-319.
- DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. The Burke dysphagia screening test: validation of its use in patients with stroke[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1994, 75(12): 1284-1286.
- Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia[J]. Gastroenterology, 1999, 116(2):455-478.
- Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients[J]. Stroke, 2003, 34(5)

:1252-1257.

- Bakheit AM. Management of neurogenic dysphagia[J]. Postgrad Med J, 2001, 77(913):694-699.
- Bastian RW. The videoendoscopic swallowing study: an alternative and partner to the videofluoroscopic swallowing study[J]. Dysphagia, 1993, 8(4): 359-367.
- Lim SH, Lieu PK, Phua SY, et al. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients[J]. Dysphagia, 2001, 16(1): 1-6.
- 黄宝延,沈 宁,李胜利,等. 脑血管病患者吞咽功能评估工具初步研制[J]. 中国康复理论与实践,2007,13(4):371-373.
- 杨永红,杨 霖. 国内电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的研究状况分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010,14(35):6608-6611.
- Teasell R, Foley N, Doherty T, et al. Clinical characteristics of patients with brainstem strokes admitted to a rehabilitation unit[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83(7):1013-1016.
- 杨叶珠,顾旭东,时美芳,等. VitalStim 电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察[J]. 中国康复理论与实践,2007,13(2): 147-148.
- 孔岳南,孙 杨. 电刺激疗法治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效研究[J]. 神经疾病与精神卫生,2008,8(2):140-142.
- 缪 芸,倪朝民. 低频电刺激在脑卒中后吞咽障碍康复治疗中的应用[J]. 中国康复,2009,24(3):205-206.
- 廖曼霞,王 俊,廖麟荣. 神经肌肉电刺激配合康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. 神经损伤与功能重建,2009,4(5):376.
- 陆 敏,孟 玲,彭 军. 神经肌肉电刺激结合吞咽功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2011,40(1):98-100,112.
- 夏文广,郑婵娟,朱遂强,等. 脑卒中后吞咽障碍综合康复治疗的评价[J]. 华中科技大学学报(医学版),2010,39(5):614-619.
- 丁纪兰. 针刺治疗中风后假性延髓麻痹 30 例[J]. 实用中医药杂志,2003,19(6):312.
- 何 竟,何成奇. 针灸治疗脑卒中后吞咽障碍临床选穴规律和刺灸方法探讨[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(6):550-551.
- 丁 宇,吕祺美,严 勇,等. 针刺加康复训练对脑卒中吞咽障碍的疗效[J]. 中国康复,2007,22(2): 90-91.
- 刘兰兰,文国强,欧阳锋,等. 醒脑开窍针刺法结合功能训练治疗卒中后吞咽障碍疗效观察[J]. 中国康复理论与实践,2007,13(10):963-964.
- 袁梦郎,杨 拯,吕金海,等. 针刺结合康复功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍临床疗效的 Meta 分析[J]. 中国康复医学杂志, 2011,26(5):467-470.
- 贾晓玲,李 霞. 高压氧并针刺治疗脑卒中后吞咽障碍[J]. 中国康复,2007,22(3):200.
- 丘卫红,窦祖林,王桂芳,等. 球囊扩张术治疗吞咽功能障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(12): 825-828.
- 纪 红,茆红霞. 导尿管球囊扩张法治疗环咽肌失弛缓引起吞咽障碍的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2010,25(4):357-

359.

28 范文可,吴毅,路微波,等. 导尿管球囊扩张术治疗神经性环咽肌弛缓症的临床研究[J]. 中国康复医学杂志,2011,26(5):415-418.

29 马艳平,宋成忠,岳寿伟,等. 脑卒中后真性延髓麻痹吞咽障碍的综合治疗[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(2):165-166.

30 王线妮,林宏,齐海妮,等. 电刺激对脑卒中吞咽障碍康复的效果[J]. 中国康复理论与实践,2008,14(3):222-223.

[收稿日期 2011-09-23][本文编辑 谭毅 蓝斯琪]

新进展综述

动脉瘤性蛛网膜下腔出血后慢性脑积水研究进展

陈秀清, 张育华(综述), 谭毅(审校)

作者单位: 541001 广西,桂林市妇女儿童医院神经内科
作者简介: 陈秀清(1965-),女,大学本科,主治医师,研究方向:脑血管疾病诊治。E-mail:qiurongxing1960@126.com

[摘要] 慢性脑积水引起患者智能障碍、步态异常、尿失禁,给社会和家庭带来很大负担,该文对动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)后慢性脑积水产生原因、诊断及治疗进展做一综述。

[关键词] 慢性脑积水; 脑室镜手术

[中图分类号] R 742.7 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2012)04-0371-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.04.35

Research progress on hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage CHEN Xiu-qing, ZHANG Yu-hua, TAN Yi. Department of Neurology, Women and Children Hospital of Guilin, Guangxi 541001, China

[Abstract] Chronic hydrocephalus can cause mental retardation, abnormal gait, urinary incontinence of patients, and increase the burden on society and family. This paper focuses on progress the causes, diagnosis and treatment of chronic hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.

[Key words] Chronic hydrocephalus; Ventriculoscopic operation

动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)约占自发性蛛网膜下腔出血的85%。aSAH后脑积水严重影响患者预后,临床应高度重视^[1]。其发病机制是由于脑脊液(CSF)分泌过多或吸收障碍而导致CSF循环受阻、出现的以脑室和(或)蛛网膜下腔病理性扩张、脑实质相应减少为特征的一类疾病。另一发病机制认为是由于颅内顺应性下降和CSF搏动压力差增大所致^[2]。aSAH后14d以上形成的脑积水称慢性脑积水。现就其产生原因、诊断、治疗等方面综述如下。

1 病理特点

动脉瘤病因尚不十分清楚,有动脉瘤先天缺陷学说和后天退变学说。动脉瘤内常有血栓形成,甚至钙化,血栓分层呈“洋葱皮”瘤顶破裂,破裂的动脉瘤周围被血肿包裹,瘤顶破口处与周围组织粘连,aSAH对脑组织造成继发损害表现为以下方面:(1)

红细胞破裂所释放的5-羟色胺、内皮素、儿茶酚胺等多种血管活性物质,特别是氧自由基等有害物质引起脑血管痉挛(CVS),其发生率为21%~62%。CVS容易导致脑梗塞,且使脑血流量进一步下降,加重脑水肿。(2)钙通道开放,从而破坏细胞内脂质和蛋白质的正常代谢,严重者导致神经细胞死亡。(3)阻塞中脑导水管,第四脑室及基底池影响CSF循环,同时血液堵塞了蛛网膜粒的绒毛孔,2周后aSAH的分解产物尤其是含铁血黄素、胆红素的刺激,造成蛛网膜的粘连,阻碍了CSF的循环和吸收^[3]。国内刘飞等^[4]实验研究证实蛛网膜下腔出血(SAH)发生后,CSF中纤维化标志物的含量升高,柔脑膜胶原纤维增多,反映出蛛网膜下腔纤维化。慢性脑积水的产生受多种因素共同影响,目前已报道的相关因素多达16个。Suzuki等^[5]研究表明慢性脑积水发生与世界神经外科联盟(WFNS)临床分