



不同时机行血管介入栓塞术对颅内动脉瘤病人认知功能的影响

郑立升, 杨士勇, 陈光贵

引用本文:

郑立升, 杨士勇, 陈光贵. 不同时机行血管介入栓塞术对颅内动脉瘤病人认知功能的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(8): 1037-1040,1044.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.08.012>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

血栓弹力图在支架辅助颅内破裂动脉瘤栓塞术后抗凝治疗中的应用

Application value of thromboelastography in postoperative anticoagulation therapy in intracranial rupture aneurysm embolization assisted by stent

蚌埠医学院学报. 2018, 43(8): 1003-1006 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.08.007>

颅内动脉瘤破裂风险评估中CTA的有效性及形态学特征分析

Analysis of the CTA effectiveness in the assessment of the rupture risk of intracranial aneurysm, and its morphological characteristics

蚌埠医学院学报. 2020, 45(9): 1261-1265 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.09.032>

微创手术治疗老年股骨粗隆间骨折的手术时机分析

Analysis of the operative timing of minimally invasive surgery in the treatment of femoral intertrochanteric fracture in elderly

蚌埠医学院学报. 2020, 45(2): 188-191 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.02.014>

重组人脑利钠肽对STEMI并发心力衰竭不同靶血管病变行急诊PCI术后的治疗效果分析

蚌埠医学院学报. 2020, 45(2): 232-234 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.02.026>

螺旋CT评估脾功能亢进部分脾动脉栓塞术后的动态演变价值

Value of spiral CT in evaluating the dynamic evolution of hypersplenism after partial splenic embolization

蚌埠医学院学报. 2021, 46(5): 657-660 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.025>

不同时机行血管介入栓塞术对颅内动脉瘤病人认知功能的影响

郑立升, 杨士勇, 陈光贵

[摘要] **目的:**探讨不同时机行血管介入栓塞术治疗对颅内动脉瘤病人的临床疗效及认知功能的影响。**方法:**63 例颅内破裂动脉瘤病人,根据手术时机的不同分为早期介入组 34 例和延期介入组 29 例。对 2 组病人手术前后的蒙特利尔认知评估(MoCA)量表评分、术后即刻栓塞率,并发症发生率以及随访 3 个月 GOS 评估结果进行比较、分析。**结果:**术后早期介入组病人完全栓塞率高于延期介入组($P < 0.05$);2 组术后各时间点 MoCA 量表评分均低于术前($P < 0.05$),其中早期介入组病人的术后 MoCA 量表评分均高于延期介入组($P < 0.05$);早期介入组病人的术后并发症发生率低于延期介入组($P < 0.05$)。术后随访 3 个月 GOS 评估结果显示,早期介入组病人恢复情况优于延期介入组($P < 0.05$)。**结论:**早期行血管介入栓塞术对颅内破裂动脉瘤病人的临床疗效及预后改善情况效果明显,且能够更有效地改善病人术后的认知功能,有利于病人的恢复,值得临床参考推广。

[关键词] 颅内动脉瘤;血管介入栓塞术;手术时机;认知功能

[中图分类号] R 739.41 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.08.012

Effect of the vascular interventional embolization at different time on cognitive function of patients with intracranial aneurysm

ZHENG Li-sheng, YANG Shi-yong, CHEN Guang-gui

(Department of Neurosurgery, Lu'an Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Lu'an Anhui 237000, China)

[Abstract] **Objective:**To investigate the effects of the vascular interventional embolization therapy at different time on the clinical effects and cognitive function of the patients with intracranial aneurysms. **Methods:**The clinical data of 63 patients with intracranial ruptured aneurysms were retrospectively analyzed, and the patients were divided into the early group(34 cases) and delayed group(29 cases) according to different operative opportunity. The Montreal cognitive assessment(MoCA) scale scores before and after operation, postoperative immediate embolization rate, incidence rate of complications, and GOS evaluation results after 3 months of postoperative following up were compared between two groups. **Results:** After operation, the complete embolism rate in early group was significantly higher than that in delayed group($P < 0.05$). The scores of MoCA scale in two groups at all time points were lower than those before surgery($P < 0.05$), and the scores of MoCA scale in early group were higher than those in delayed group($P < 0.05$). The incidence rate of postoperative complications in early group was significantly lower than that in delayed group($P < 0.05$). The results of GOS evaluation after 3 months of postoperative following up showed that the recovery of patients in early group was better than that in delayed group($P < 0.05$). **Conclusions:** Early vascular interventional embolization therapy can significantly improve the clinical efficacy and prognosis of patients with intracranial ruptured aneurysms, and more effectively improve the postoperative cognitive function. It is conducive to the recovery of patients, and worthy of clinical reference and promotion.

[Key words] intracranial aneurysms; vascular interventional embolization; operation opportunity; cognitive function

颅内动脉瘤是指颅内动脉局部血管因病变致使管壁出现瘤状膨出。一旦发生破裂具有很高的致残及致死率^[1-2]。多数颅内动脉瘤破裂出血术后依然存活的病人并未出现明显的神经功能缺损,但约高达 60% 的病人会发生认知功能障碍,将严重影响

病人的恢复及生活质量^[3]。经血管介入栓塞治疗动脉瘤是目前的主要手术方式,相比于传统的开颅夹闭术,该手术方式具有创伤程度小,致残率及病死率低等优势^[4-5]。由于该术式应用于颅内动脉瘤病人的治疗时间尚短,手术时机的选择及对病人认知功能等影响的研究目前还较少,因此现已经成为颅内动脉瘤介入治疗领域所探究的热点内容^[6-7]。本研究将探讨不同时机行血管介入栓塞术治疗对颅内破裂动脉瘤病人疗效及认知功能的影响,以指导选择最佳的手术时机,为病人预后认知功能的改善提供一定的参考。现作报道。

[收稿日期] 2021-01-08 [修回日期] 2021-07-15

[作者单位] 安徽医科大学附属六安医院 神经外科,安徽 六安 237000

[作者简介] 郑立升(1976-),男,主治医师。

[通信作者] 陈光贵,硕士,副主任医师。E-mail: chenguanguigsf@

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 12 月至 2020 年 8 月我科收治的 63 例颅内破裂动脉瘤病人的临床资料,根据病人出现临床症状到开始接受血管介入栓塞术治疗时间的不同分为 2 组,其中早期介入组为病人出现临床症状到开始接受血管介入栓塞术治疗的时间 ≤ 72 h,共 34 例;延期介入组为病人出现临床症状到开始接受血管介入栓塞术治疗的时间 > 72 h,共 29 例。2 组病人中男 25 例,女 38 例;年龄 (61.68 ± 9.65) 岁;多发动脉瘤 16 例;动脉瘤直径 (4.59 ± 2.12) mm; Hunt-Hess 分级^[8]: II 级 31 例, III 级 23 例, IV 级 7 例, V 级 2 例。单纯弹簧圈栓塞治疗 40 例,支架辅助弹簧圈栓塞治疗 23 例;所有

病人均具有小学以上文化程度。

纳入标准:病人经头颈部电子计算机断层扫描血管造影、磁共振血管造影或数字减影血管造影检查确诊为颅内动脉瘤并伴有破裂出血;具有行血管介入栓塞术的适应证;病例资料完整,病人及其家属已签署手术知情同意书,并积极配合随访工作。排除标准:患有脑梗死、心肌梗死等器质性疾病,身体状况不能耐受介入或接受手术治疗者;凝血功能异常及免疫功能低下者;发病前即患有认知功能障碍或存在精神及心理疾病史者;有特定药物过敏史;病人和/或其家属拒绝签署手术知情同意书者。本研究经安徽医科大学附属六安医院伦理委员会批准,2 组病人一般资料差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 1),具有可比性。

表 1 2 组病人一般资料比较 (n)

分组	n	男	女	年龄/岁	多发性 动脉瘤	动脉瘤 直径/mm	Hunt-Hess 分级/级				介入栓塞类型	
							II	III	IV	V	单纯弹簧圈栓塞	支架辅助弹簧圈栓塞
早期介入组	34	12	22	62.56 ± 8.43	8	4.41 ± 2.44	18	13	3	0	21	13
延期介入组	29	13	16	60.79 ± 10.23	8	4.77 ± 2.04	13	10	4	2	19	10
χ^2	—	0.59	0.75*	0.14	0.63*				2.96		0.10	
P	—	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05				> 0.05		> 0.05	

* 示 t 值

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 所有病人术前均完善相关检查以排除有手术禁忌者,如需支架辅助弹簧圈栓塞治疗者于术前 1 h 给予阿司匹林肠溶片(拜耳医药保健有限公司,国药准字 J20080078) 200 mg 联合硫酸氢氯吡格雷片(赛诺菲中国杭州制药分公司,国药准字 J20180029) 150 mg 顿服。

1.2.2 手术过程 病人于仰卧位气管插管状态下行全身麻醉,采用 Seldinger 穿刺法于病人右侧腹股沟股动脉行穿刺并放置 6 F 或 8 F 动脉鞘。全身肝素化后行 DSA 检查,以获取动脉瘤形态与部位、大小、瘤颈宽度,与载瘤动脉关系等重要信息,据此明确是否需支架辅助弹簧圈栓塞及选择大小及形态合适的弹簧圈。检查结束后将造影导管拔出,用泥鳅导丝引导导管放置于颈内动脉内岩骨段。根据三维数字减影血管造影结果选择最佳的工作角度,于路图指引下用微导丝将塑形的弹簧圈微导管头端引导至动脉瘤腔内合适位置。需支架辅助弹簧圈栓塞的宽颈动脉瘤病人,根据手术中病人的具体情况采用前释放、半释放、后释放等技术将支架由载瘤动脉内的支架微导管释放于合适位置。选择大小及形态合适的弹簧圈通过弹簧圈微导管尽可能地致密填

塞动脉瘤腔。弹簧圈填塞完成后移除导管和动脉鞘,对穿刺点进行加压包扎或缝合血管。手术过程中按时追加肝素,若病人未使用支架辅助弹簧圈栓塞,术毕剩余的肝素使用鱼精蛋白进行中和,若使用支架者则不中和。

1.2.3 术后治疗 术后常规给予所有病人降低颅内压,预防脑血管痉挛及防止再出血等治疗,使用支架辅助弹簧圈栓塞病人给予低分子量肝素钙注射液(葛兰素史克中国投资有限公司,国药准字 J20040119) 2 500 U 皮下注射,每 12 h 注射一次,持续 3 d 或根据凝血功能检查结果进行调整,停用肝素后予以口服硫酸氢氯吡格雷片 75 mg, 1 日一次,持续 3 周,阿司匹林肠溶片 100 mg, 1 日一次,持续 6 个月。

1.3 观测指标 (1) 术后即刻栓塞情况:参照 DSA 检查结果,栓塞范围达 100% 为完全栓塞,栓塞范围达 91% ~ 99% 为大部分栓塞,栓塞范围 $\leq 90\%$ 为部分栓塞。(2) 认知功能:病人认知功能的评价采用蒙特利尔认知评估 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) 量表^[9],分别于行血管介入栓塞术前、术后 1 周和术后 3 个月对病人的认知功能进行测试。该量表项中“注意”6 分,“定向”6 分,“视空间与执行”5

分,“延迟回忆”5 分,“语言”3 分,“命名”3 分,“抽象”2 分;该测试满分为 30 分,得分 ≥ 26 分为正常,若得分 < 26 分则可以认为存在认知功能障碍,分数越低说明认知功能障碍程度越严重。(3)记录 2 组病人术后并发症,如血栓形成、脑血管痉挛、肺部感染及严重电解质紊乱并计算发生率,其中并发症发生率 = 并发症发生例数/总例数 $\times 100\%$ 。(4)记录 2 组病人随访 3 个月的格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome scale, GOS)^[10]评估结果:存在轻度的神经功能或精神异常,但能够正常生活和工作被定义为恢复良好;存在轻度的肢体偏瘫及认知、语言和行为上的障碍,但能够勉强进行生活和工作被定义为轻度残疾;具有严重的认知、语言及行为上的障碍,无法进行正常生活和工作被定义为重度残疾;仅存在呼吸和心跳,处于无意识状态被定义为植物生存状态;死亡。

1.4 统计学方法 采用 t 检验、 χ^2 检验、重复测量方差分析和非参数 Mann-Whitney 秩和检验。

2 结果

2.1 2 组病人术后即刻栓塞情况的比较 早期介入组病人完全栓塞率为 100% (34/34),高于延期介入组的 82.76% (24/29) ($P < 0.05$) (见表 2)。

表 2 2 组病人术后即刻栓塞情况及比较 (n)

分组	n	完全栓塞	大部分/部分栓塞
早期介入组	34	34	0
延期介入组	29	24	5
χ^2	—		4.23
P	—		< 0.05

2.2 2 组病人手术前、后认知功能的比较 重复测量的方差分析显示:时间因素及时间因素和分组的交互作用均有统计学意义 ($P < 0.01$),多重比较显示:2 组病人术后各时间点 MoCA 量表评分均低于术前 ($P < 0.05$),其中早期介入组病人的术后 MoCA 量表评分均高于延期介入组病人 ($P < 0.05$) (见表 3)。

2.3 2 组病人术后并发症发生率的比较 早期介入组病人术后发生血栓形成 1 例,肺部感染 1 例;而延期介入组病人术后发生血栓形成 1 例,脑血管痉挛 2 例,肺部感染 4 例,严重电解质紊乱 1 例,早期介入组病人术后并发症发生率低于延期介入组 ($P < 0.05$) (见表 4)。

表 3 2 组病人手术前后 MoCA 量表评分比较 ($\bar{x} \pm s$; 分)

分组	时间	MoCA 量表评分
早期介入组	介入手术前	25.40 \pm 0.22
	术后 1 周	23.00 \pm 0.41 *
	术后 3 个月	25.05 \pm 0.24 *
延期介入组	介入手术前	25.34 \pm 0.20
	术后 1 周	21.62 \pm 0.40 * Δ
	术后 3 个月	24.01 \pm 0.36 * Δ
$F_{\text{时点}}$	—	9.22
$P_{\text{时点}}$	—	< 0.01
$F_{\text{交叉}}$	—	15.38
$P_{\text{交叉}}$	—	< 0.01

与组内介入手术前比较 * $P < 0.05$;与同时点对对照组比较 $\Delta P < 0.05$

表 4 2 组病人术后并发症发生情况比较

分组	n	血栓形成	脑血管痉挛	肺部感染	严重电解质紊乱	术后并发症发生率/%	χ^2	P
早期介入组	34	1	0	1	0	5.88		
延期介入组	29	1	2	4	1	27.59	5.52	< 0.05
合计	63	2	2	5	1	15.88		

2.4 2 组病人术后随访 3 个月 GOS 评估结果比较 术后随访 3 个月 GOS 评估结果,早期介入组病人的优于延期介入组 ($P < 0.05$) (见表 5)。

表 5 2 组病人术后随访 3 个月 GOS 评估结果情况及比较 [n ; 百分率 (%)]

分组	n	恢复良好	轻度残疾	重度残疾	植物生存	死亡	u_c	P
早期介入组	34	28 (82.35)	5 (14.71)	1 (2.94)	0 (0.00)	0 (0.00)		
延期介入组	29	16 (55.17)	9 (31.03)	2 (6.90)	1 (3.45)	1 (3.45)	2.41	< 0.05
合计	63	44 (69.84)	14 (22.22)	3 (4.76)	1 (1.58)	1 (1.58)		

3 讨论

近年来随着介入影像学的发展及医用材料的改良,采用血管介入栓塞术治疗颅内动脉瘤越来越受到神经外科医师的青睐。血管介入栓塞术属微创手术,相较于传统的开颅夹闭术,对病变血管周围脑组织所造成的损伤小,且避免了将载瘤血管夹闭,因此血管复留时间缩短,病人住院时间明显减少且有利于改善病人预后^[11]。目前关于血管介入栓塞术相关的研究较多,且多为热点领域,其中就包括介入手术时机的选择。以往认为病人处于颅内动脉瘤临床症状早期时脑血管痉挛发生的风险较高,若此时行

造影检查可能会对病人的脑血管造成较大的伤害。但随着介入技术的不断成熟与进步,有研究者发现当病人处于颅内动脉瘤临床症状早期,存在脑血管痉挛时将微导管引导至动脉瘤腔内所遇阻碍较轻,对栓塞效果产生较大影响的可能性小,且早期治疗能及时减轻脑组织因缺血造成的损害,有利于病人的神经功能恢复^[12],故目前认为对颅内动脉瘤病人早期行血管介入栓塞术治疗效果较好。

本研究结果显示早期介入组病人完全栓塞率(100%)明显高于延期组(82.76%);早期介入组病人的术后并发症发生率明显低于延期组,术后随访3个月的预后恢复良好率也高于延期介入组病人,延期组随访时发现1例病人转为植物生存状态,1例死亡,此2例入院时 Hunt-Hess 分级均为 V 级,处于昏迷状态,存在早期去大脑强直、自主神经功能紊乱,1例术后因出现癫痫大发作,结局转为植物生存状态,另1例术后第62天因多发动脉瘤中未处理的非责任动脉瘤破裂出血而死亡。以上结果表明早期行血管介入栓塞治疗无论即刻还是远期的临床疗效均优于延期治疗,且手术并发症发生率低,有利于病人的康复。这可能是由于动脉瘤体破裂出血后早期(72 h 内)红细胞还未完全溶解,而当瘤体破裂出血后大于72 h 红细胞基本上已溶解完全,从而释放出大量血红蛋白,使弹簧圈堵塞难度增加。且早期手术有助于快速减轻脑组织因缺血所造成的损伤,从而改善临床疗效及预后^[13-14]。

认知功能障碍指人体感觉、注意、定位、自知、记忆、智能及思维等心理活动功能出现缺如所导致的学习记忆及思维判断等大脑高级智能加工过程出现异常引起的复合功能损害,会严重影响病人的正常生活与工作^[15]。颅内动脉瘤破裂出血后可能会引起多种较为严重的并发症,其中之一就有认知功能障碍^[16]。临床上常用的认知功能评价方法有两种,分别为简易智能精神状态检查量表评分和 MoCA 量表评分,目前研究认为采用 MoCA 量表评分评价由蛛网膜下腔出血所导致的认知功能障碍敏感度和可靠性更高^[17]。有报道^[18]表明,行传统开颅夹闭术及血管介入栓塞术均会影响颅内破裂动脉瘤病人的认知功能,其中行血管介入栓塞术所造成的影响相对较小。本研究中2组病人术后1周平均 MoCA 评分均低于术前,术后3个月早期介入组病人认知功能已恢复至接近术前水平,而延期介入组病人认知功能仍低于术前,且无论术后1周或3个月时,早期介入组病人的认知功能均明显优于延期介入组。该

结果表明采用血管介入栓塞术治疗颅内破裂动脉瘤也会在一定程度上加重病人的认知功能障碍,其可能的原因是介入导管及微导管会刺激颅内部分血管及穿支血管,使其发生痉挛进而影响脑组织的血流供应,且作为栓塞物的弹簧圈会诱发微小血栓的形成及脱落,影响正常穿支血管的血供,从而加重病人认知功能障碍,但可能由于病人机体自身代偿、微循环重新建立,所以随着时间推移会有不同程度的恢复^[19]。而早期手术可以快速改善脑组织血供、减少急性血栓事件等的发生风险且预后较好,因而其术后病人的认知功能及恢复均优于延期手术。

综上所述,相较于延期手术,早期行血管介入栓塞术治疗颅内破裂动脉瘤病人的临床疗效更佳,术后并发症发生率低且预后情况更好。此外,早期手术能够更有效地降低病人术后的认知功能障碍程度,有利于病人的恢复及正常的生活和工作。但由于目前条件所限,本研究所纳入的病例时间跨度较长,数量较少,研究结论存在一定的局限性,亟待大样本多中心临床试验加以验证。

[参 考 文 献]

- [1] 李不言,袁盾,姜维喜,等. 颅内动脉瘤破裂的影响因素分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志,2019,46(3):246.
- [2] 朱卿,吴涛,戴纯刚,等. 动脉内微导丝电凝辅助栓塞颅内动脉瘤的初步临床应用[J]. 中华外科杂志,2019,57(8):622.
- [3] 裴本根,张玉华,计跃,等. Enterprise 支架在前循环破裂颈动脉瘤治疗中对患者认知功能影响研究[J]. 临床军医杂志,2019,47(7):706.
- [4] SOKOLOWSKI JD, ILYAS A, BUELL TJ, et al. SMART coils for intracranial aneurysm embolization: follow-up outcomes[J]. J Clin Neurosci, 2019, 59:93.
- [5] 邹胜,黄怀忠,刘俊,等. 显微夹闭与血管内介入栓塞治疗对后交通动脉瘤伴动眼神经麻痹患者神经功能恢复的影响比较[J]. 中国医师杂志,2020,22(2):241.
- [6] 徐正虎,黄万刚,刘炜,等. 不同介入栓塞时机对高分级颅内动脉瘤破裂疗效和并发症影响[J]. 现代仪器与医疗,2019,25(3):39.
- [7] LOZANO CS, LOZANO AM, SPEARS J. The changing landscape of treatment for intracranial aneurysm[J]. Can J Neurol Sci, 2019,46(2):159.
- [8] 陆娟,周华萍,何亮,等. Hunt-Hess 分级曲线图在动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者中的临床应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2017,38(23):2834.
- [9] 张群,吴要华,朱峰. 蒙特利尔认知评估量表在血管性轻度认知损害中的应用[J]. 长春中医药大学学报,2019,35(2):332.
- [10] 陆敏,张静. 急性脑损伤患者熵指数与格拉斯哥昏迷评分的相关性研究[J]. 中华危重病急救医学,2018,30(1):47.

呈正相关。

综上所述,2型糖尿病甲状腺功能正常的病人应密切注意病人甲状腺激素水平与代谢指标的变化,从而避免出现甲状腺功能异常以及代谢综合征等情况,同时也可对疾病做到早发现、早治疗。

[参 考 文 献]

- [1] 牟忠卿,郭立新,周雁,等.中老年住院2型糖尿病患者尿酸水平与胰岛素抵抗的相关性研究[J].中华老年医学杂志,2016,35(12):1302.
- [2] 张丽萍,邱晴,都健,等.2型糖尿病患者颈围与代谢综合征及其组分的相关性研究[J].中国综合临床,2015,31(6):509.
- [3] WARING AC, RODONDI N, HARRISON S, *et al.* Thyroid function and prevalent and incident metabolic syndrome in older adults; the health, ageing and body composition study[J]. Clin Endocrinol (Oxf),2012,76(6):911.
- [4] 徐少勇,明洁,贾爱华.代谢综合征:中华医学会糖尿病学分会标准(2013版)的可能争议[J].中华糖尿病杂志,2017,8(1):125.
- [5] 袁宁,遵义医学院研究生院内分泌专业,袁宁,等.高尿酸血症与心血管疾病及其危险因素相关性研究进展[J].四川医学,2016,37(3):335.
- [6] 李晓燕,孙保英,李广丽,等.中老年男性2型糖尿病患者尿酸水平与颈动脉硬化相关性研究[J].中国药物与临床,2017,16(12):1244.
- [7] 王伟,张金萍,崔莲,等.2型糖尿病患者甲状腺激素水平的变化情况及其影响因素分析[J].中国糖尿病杂志,2014,22(6):514.
- [8] 赵希璐,岳晓菲,杨勇,等.2型糖尿病患者合并甲状腺功能减退的相关因素分析[J].中国糖尿病杂志,2015,22(5):409.
- [9] 杨华,王述进,左红,等.脂代谢指标、血清hs-CRP水平在2型糖尿病亚临床甲状腺功能减退患者中的表达及其意义[J].医学临床研究,2017,34(12):1201.
- [10] 杨曙晖,谢培文,唐小玲,等.亚临床甲状腺功能异常与代谢综合征发病因素的关系[J].广东医学,2014,51(7):1009.
- [11] 张麦叶,王琼,周洁,等.甲状腺功能正常的2型糖尿病患者甲状腺激素与非酒精性脂肪肝的相关性研究[J].中国慢性

疾病预防与控制,2019,27(5):507.

- [12] ROOS A, BAKKER SJ, LINKS TP, *et al.* Thyroid function is associated with components of the metabolic syndrome in euthyroid Subjects[J]. J Clin Endocrinol Metab,2007,92(2):491.
- [13] 王丽.不同病程2型糖尿病患者甲状腺功能状态及相关因素分析[J].现代中西医结合杂志,2015,24(31):3532.
- [14] 童利伟,侯雨,罗富琼,等.初诊2型糖尿病患者甲状腺激素水平与糖代谢水平的关系研究[J].标记免疫分析与临床,2017,24(12):1197.
- [15] 张梦媛,任安.不同性别2型糖尿病患者甲状腺功能与血脂关系分析[J].中国临床保健杂志,2014,16(1):21.
- [16] 郭敏,富强,李毅,等.亚临床甲状腺功能减退症对2型糖尿病代谢相关危险因素的影响[J].中国医师进修杂志,2015,38(1):93.
- [17] PARK SB, CHOI HC, JOO NS. The relation of thyroid function to components of the metabolic syndrome in Korean men and women[J]. J Korean Med Sci,2011,26(4):540.
- [18] 刘佳,徐援,宁志伟,等.2型糖尿病患者血清维生素D水平与甲状腺功能的关系研究[J].中华内分泌代谢杂志,2015,31(3):245.
- [19] 董彦军,田玉峰,李宜雷,等.甲状腺功能正常绝经后女性血清TSH水平与胰岛素抵抗及代谢综合征的关系[J].青岛大学医学院学报,2014,56(2):158.
- [20] 查克熙,杨敏,刘冬梅.甲状腺功能正常2型糖尿病患者促甲状腺激素与血清同型半胱氨酸的相关性[J].中国临床医学,2018,24(3):334.
- [21] 王高峰,任安.甲状腺功能亢进对2型糖尿病患者的影响[J].安徽医药,2014,18(2):267.
- [22] GIERACH M, JUNIK R. The effect of hypothyroidism occurring in patients with metabolic syndrome[J]. Endokrynol Pol,2015,66(4):288.
- [23] 任萍,吴晓雯,邢燕,等.2型糖尿病病人甲状腺功能状态与代谢综合征相关性[J].青岛大学医学院学报,2017,53(6):55.

(本文编辑 周洋)

(上接第1040页)

- [11] 宋泽,仇汉诚,王凯,等.大脑中动脉分叉部动脉瘤支架辅助栓塞与手术夹闭的疗效分析[J].中华医学杂志,2018,98(31):2505.
- [12] 邵云,孙蓉,浦毅,等.不同时机血管介入栓塞对脑动脉瘤破裂蛛网膜下腔出血患者MCP-1水平及预后的影响[J].医学临床研究,2017,34(12):2371.
- [13] 郑津,胡学斌,赵洪洋,等.血管介入栓塞治疗时机对颅内动脉瘤患者并发症及神经功能的影响[J].中国医药,2018,13(2):219.
- [14] 赵飞龙,王斌,祖庆泉,等.血管内栓塞治疗后交通动脉瘤瘤性动眼神经麻痹临床效果及预后因素分析[J].中华介入放射学电子杂志,2020,8(2):151.
- [15] SUNG, WOO, KANG, *et al.* Effects of Lewy body disease and

Alzheimer disease on brain atrophy and cognitive dysfunction[J]. Neurology,2019,92(17):2015.

- [16] 肖刚,车旭东,彭彤,等.栓塞和夹闭治疗对颅内动脉瘤患者认知功能的影响[J].现代生物医学进展,2017,17(23):108.
- [17] WONG GK, LAM SW, WONG A, *et al.* Comparison of Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination in evaluating cognitive domain deficit following aneurysmal subarachnoid haemorrhage[J]. PLoS One,2013,8(4):e59946.
- [18] LATIMER SF, WILSON FC, MCCUSKER CG, *et al.* Subarachnoid haemorrhage (SAH): long-term cognitive outcome in patients treated with surgical clipping or endovascular coiling[J]. Disabil Rehabil,2013,35(10):845.
- [19] 李俊君,路华.不同介入栓塞技术对前交通动脉瘤破裂患者认知功能的影响[J].介入放射学杂志,2016,25(5):374.

(本文编辑 刘畅)