

- aortic blood flow induced by passive leg raising predict fluid responsiveness in critically ill patients[J]. Crit Care, 2006, 10(5): 132
- [6] Evans D, Ferraioli G, Snellings J, et al. Volume responsiveness in critically ill patients: use of sonography to guide management [J]. Ultrasound Med, 2014, 33(1): 3-7
- [7] Preau S, Saulnier F, Dewavrin F, et al. Passive leg raising is predictive of fluid responsiveness in spontaneously breathing patients with severe sepsis or acute pancreatitis[J]. Crit Care Med, 2010, 38(3): 819-825
- [8] Cherpanath T, Geerts BF, Lagrand WK, et al. Basic concepts of fluid responsiveness [J]. Neth Heart, 2013, 21(12): 530-536
- [9] Wetterslev M, Haase N, Johansen RR, et al. Predicting fluid responsiveness with transthoracic echocardiography is not yet evidence based[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2013, 57(6): 692-697
- [10] 王守君, 王世富, 翟萍, 等. 床旁超声心动图监测重症患者血容量及心脏功能的临床研究[J]. 临床超声医学杂志, 2016, 18(3): 200-202
- [11] 吴敬医, 张霞, 王箴, 等. 超声心动图评价感染性休克患者液体反应性的临床研究[J]. 中国危重病急救医学, 2014, 26(1): 36-40
- [12] 麦叶, 何振扬, 谢晓红. 在行机械通气的脓毒性休克患者液体复苏治疗中每搏变异度对容量反应性的预测价值[J]. 中国临床研究, 2016, 29(3): 301-304
- [13] 陈娜蜜, 任秋生, 於达. 每搏量变异度和脉压变异度对存在自主呼吸的机械通气感染性休克患者容量反应性的预测价值[J]. 现代实用医学, 2016, 28(2): 160-162
- [14] Preau S, Dewavrin F, Soland V, et al. Hemodynamic changes during a deep inspiration maneuver predict fluid responsiveness in spontaneously breathing patients[J]. Cardiol Res Pract, 2012: 191-807

[2019—08—09 收稿]

(责任编辑 陶映雪)

原发性肾病综合征患儿激素治疗后高眼压对眼轴的影响

王双连 吕鸿瑜 李光民 历红 岳爱红

摘要 目的 研究原发性肾病综合征患儿应用糖皮质激素治疗后眼压和眼轴改变情况。方法 2016年7月—2018年1月在唐山市妇幼保健院住院的108例原发性肾病综合征患儿,应用糖皮质激素治疗,22例出现眼压升高(观察组),86例未出现眼压升高(对照组),记录激素治疗6个月内二组之间眼压及眼轴变化情况。结果 应用激素后1个月观察组眼压平均(28.16±9.81) mmHg,对照组平均(19.84±0.56) mmHg,二组差异有统计学意义($P<0.05$),观察组经降眼压药物治疗后眼压降至正常范围;应用激素后3个月起观察组眼轴较基线明显升高($P<0.05$),6个月时,观察组眼轴平均(23.05±0.33) mm,对照组平均(22.63±0.28) mm,二组间比较、组内与基线眼轴比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。Logistic回归分析提示观察组患儿眼压升高为眼轴增长的独立影响因素($P<0.05$)。结论 原发性肾病综合征患儿应用糖皮质激素治疗,存在高眼压风险,有可能造成眼轴增长。

关键词 肾病综合征;儿童;激素性高眼压

中图分类号 R726.9 文献标识码 B 文章编号 1007-9564(2018)

DOI编码 10.11723/mtgyx 1007-9564 2018

EFFECTS OF CORTICOSTEROID-INDUCED OCULAR HYPERTENSION ON OCULAR AXIS IN CHILDREN WITH PRIMARY NEPHROTIC SYNDROME Wang Shuanglian, Lv Hongyu, Li Guangmin, et al. Tangshan Maternal and Child Health Care Hospital, Tangshan 063000, China

基金项目:河北省科技计划项目(编号:152777134);河北省2018年度医学科学研究重点课题计划(编号:20181363)
作者单位:063000 河北省唐山市妇幼保健院眼科(王双连);秦皇岛市妇幼保健院眼科(吕鸿瑜);唐山市妇幼保健院医学影像科(李光民);唐山市妇幼保健院小儿肾脏科(历红、岳爱红)

Abstract Objective To investigate the changes of intraocular pressure (IOP) and ocular axis length (AL) in children with primary nephrotic syndrome after application of steroid. **Methods** A total of one hundred and eight children with primary nephrotic syndrome, applied with a steroid therapy over 6 months, were enrolled, from July 2016 to January 2018, in Tangshan Maternal and Child Health Care Hospital. According to the results of with or without elevated intraocular pressure, the patients were divided into two groups, observation group (22 cases, 20.37%) and the control group (86 cases, 79.63%). Outcomes of AL and IOP were recorded at baseline and steroid during a 6-month follow-up period. **Results** Among all patients, IOP were (28.16 ± 9.81) mmHg and (19.84 ± 0.56) mmHg, in observation group and the control group, respectively, after 1 month. The difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). The intraocular pressure in the observation group decreased to the normal range after the treatment of antihypertensive drugs. The ocular axis in the observation group increased significantly from the baseline ($P < 0.05$) 3 months after the application of hormone. At 6 months, the average ocular axis in the observation group was (23.05 ± 0.33) mm, and that in the control group was (22.63 ± 0.28) mm. There was significant difference between the two groups ($P < 0.05$). Logistic regression analysis indicated that the increase of IOP in the observation group was an independent factor ($P < 0.05$). **Conclusion** There is a risk of high intraocular pressure in children with primary nephrotic syndrome treated with glucocorticoid, which may cause axial growth.

【Key words】 Nephrotic syndrome; Children; Corticosteroid-induced ocular hypertension

糖皮质激素是治疗原发性肾病综合征的首选药物^[1]。目前针对儿童原发性肾病综合征(primary nephrotic syndrome, PNS)的治疗,主要方案也是长期大剂量全身应用糖皮质激素^[2-3]。糖皮质激素对眼睛副作用主要表现为眼压升高,从而可能危害视功能,但激素导致的眼压增高常较隐匿,被发现时往往已经合并严重的视神经损伤^[4]。激素性高血压是指使用糖皮质激素后多次测量眼压 >21 mmHg,双眼发病,长期高血压会造成青光眼性的特征性视神经乳头改变及视野缺损^[5]。部分患者停用激素或减量后眼压仍不能恢复正常。儿童角膜、巩膜组织弹性大,当眼压持续异常增高,可因角巩膜扩张而掩盖高血压的症状,当发现时往往已经发生了眼轴异常增长、屈光不正甚至视神经损伤等^[6]。儿童时期发生屈光不正程度与成年后病理性近视的发病率呈正相关^[7]。早期显著青光眼试验(EMGT)发现眼内压每发生 1 mmHg 的变化,可使视野发生多至 10% 的改变以及相应的杯盘比的变化^[8]。因此儿童激素性高血压对眼球发育危害极大,必须引起充分的关注。本研究主要分析糖皮质激素性高血压与眼轴发育间的关系,验证高血压是否为眼轴异常增长的潜在危险因素,指导临床医生正确认识和干预激素性高血压,减少眼部相关并发症的发生。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 7 月—2018 年 1 月就诊于唐山市妇幼保健院的首发性原发性肾病综合征患儿 108 例,根据激素治疗过程眼压情况进行分组,治疗过程中出现眼压升高 22 例(20.37%)为观察组,年龄 6~

8 岁,平均(6.7 ± 0.8)岁,其中男 16 例,女 6 例;未出现眼压升高 86 例(79.63%)为对照组,年龄 7~8 岁,平均(7.1 ± 3.3)岁,其中男 74 例,女 12 例。治疗方案为按体重给予口服甲泼尼龙琥珀酸钠。本研究经过我院伦理委员会审议批准,所有患者家属均签署激素治疗及本研究知情同意书。

1.2 诊断及纳入与排除标准

1.2.1 原发性肾病综合征(PNS) 符合 2009 年中华医学会儿科学会肾脏病学组的诊断及治疗标准^[9]。

1.2.2 糖皮质激素性高血压诊断 口服应用糖皮质激素后经连续三天测量双眼眼压均 >21 mmHg(2.7 kPa)^[4],双眼眼压压差 <5 mmHg。

1.2.3 纳入与排除标准 正常人群双眼眼压压差 <5 mmHg,又因激素性高血压为双眼发病,我们认为治疗过程中不存在双眼发育不同步的因素存在,故在后续参数统计过程中均选取患儿右眼数据进行分析。确诊的原发性肾病综合征的初发患儿,同意应用糖皮质激素口服治疗。排除标准:①眼压 >21 mmHg 或 <7 mmHg、屈光参差(双眼等效球镜度数 >2.5 D)、双眼眼轴长度相差 >0.5 mm、眼轴长度 <21 mm 或 >23 mm、患有眼底疾病或其他先天性眼病;②存在其他全身器质性疾病;③不能遵医嘱治疗,不能完成眼科及相关科室随访。

1.3 检查方法

1.3.1 建立患儿档案 一般情况(年龄、性别、身高、体重)、激素治疗方案(激素剂量和持续时间)等作为基线信息。

1.3.2 眼科数据检测 详细眼科检查,包括裂隙灯显微镜、散瞳后裂隙灯前置镜检查眼底;lenstar900

光学生物测量仪(LS 900,瑞士)测量角膜中心厚度、角膜曲率、前房深度、晶状体厚度、眼轴长度;Canon TX20-p 非接触眼压计监测眼压;用药前未矫正远视力,阿托品眼用凝胶(迪善,沈阳兴齐)充分散瞳后行显然验光,记录最佳矫正远视力及等效球镜度数;用药前连续三天测量眼压,取平均值,如单次眼压增高需增加测量次数和观察天数以明确眼压情况,用药后第 1 个月、2 个月、3 个月、4 个月、5 个月及 6 个月检查患儿眼轴长度及眼压,如发现眼压增高,根据需要增加测量频次(每日一次),眼压测量时间选择 8 am,清醒平静状态,每眼测 5 次,记录平均值。

1.4 基础治疗原则

1.4.1 确诊初发 PNS 患儿均采用中长疗程激素治疗,总疗程 8~12 个周、两个阶段治疗。① 诱导缓解阶段:口服泼尼松 2 mg/(kg·bd) (按身高的标准体重计算)或 60 mg/(m²·bd),最大剂量 60 mg/d,先分次服用,尿蛋白转阴后改为晨顿服,共 4~6 周;② 巩固维持阶段:口服泼尼松 2 mg/kg (按身高的标准体重计算),最大剂量 60 mg/d,隔日晨顿服,维持 4~6 周,然后逐渐减少药物剂量。

1.4.2 激素性高眼压 眼压 > 21 mmHg 患儿需每日监测眼压,当眼压 > 25 mmHg 时进行药物干预。首选拉坦前列素滴眼液,双眼每晚各一滴。眼压不能控制者逐步加用卡替洛尔滴眼液、布林佐胺滴眼液,早晚每眼各一滴,必要时可静滴甘露醇降眼压治疗,眼压降至 21 mmHg 以下为有效控制。本研究观察组所有患儿应用降眼压药物后于 3 周内眼压

均得到有效控制,未影响口服激素的治疗方案。

1.5 统计学方法

应用 SPSS19.0 软件进行数据分析,使用 Bonferroni 校正进行检验校正,计量资料用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示和 *t* 检验,计数资料用率表示和 χ^2 检验,Logistic 回归分析眼压升高与眼轴增长之间的关系,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

观察组、对照组患儿口服甲泼尼龙琥珀酸钠用药总时长、用药总量、发病年龄和性别之间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);在用药前采集二组患儿基础眼压和眼轴的数据,二组眼压和眼轴之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.1 激素与眼压的关系

应用激素后观察组眼压明显高于对照组,各时间点二组差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);用药后一个月眼压情况:观察组(28.16 ± 9.81) mmHg、对照组(19.84 ± 0.56) mmHg,二组分别与基线眼压比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);观察组用药第 2、3 个月后眼压较第 1 个月略有下降,但仍明显高于基线水平($P < 0.05$);用药后 6 个月观察组、对照组眼压分别为(18.01 ± 1.3) mmHg、(15.88 ± 1.73) mmHg,观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表 2、表 3、图 1、图 2。

表 1 二组患儿基线数据及临床特征

组别	n	男性 (例,%)	角膜中央厚度 CCT(μm)	眼轴长度 (mm)	角膜曲率	最佳矫正 视力	屈光不正 (D)
对照组	86	63(73.3)	557 ± 4.1	22.28 ± 0.29	44.39 ± 1.66	1.50 ± 0.08	0.92 ± 1.10
χ^2/t 值		0.002	1.178	0.141	0.760	1.160	0.090
P 值		0.960	0.239	0.888	0.447	0.246	0.928

组别	n	眼压平均值(mmHg)	激素用药总时长 t			
			t < 8 周	8 周 ≤ t < 10 周	10 周 ≤ t < 12 周	t ≥ 12 周
观察组	22	15.71 ± 2.36	1(4.5%)	15(68.2%)	2(9.1%)	4(18.2%)
对照组	86	15.7 ± 2.03	4(4.7%)	59(68.6%)	8(9.3%)	15(17.4%)
χ^2/t 值		0.018			0.007	
P 值		0.986			1.000	

表 2 观察组与对照组应用激素后不同时间点眼压及眼轴情况比较($\bar{x} \pm s$)

项目	组别	n	用药前	用药后 1 个月	用药后 2 个月	用药后 3 个月	用药后 4 个月	用药后 5 个月	用药后 6 个月
IOP(mmHg)	观察组	22	15.71±2.36	28.16±9.81	19.92±3.73	20.94±2.91	18.87±2.33	18.06±1.62	18.01±1.30
	对照组	86	15.7±2.03	19.84±0.56	17.44±1.57	17.56±1.19	16.72±1.57	16.16±1.91	15.88±1.73
	t 值		0.018	3.976	3.050	5.335	4.097	4.725	6.375
	P 值		0.986	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
AL(mm)	观察组	22	22.29±0.30	22.41±0.41	22.61±0.38	23.01±0.46	23.15±0.36	23.19±0.36	23.05±0.33
	对照组	86	22.28±0.29	22.29±0.29	22.30±0.29	22.31±0.30	22.31±0.29	22.37±0.30	22.63±0.28
	t 值		0.141	1.293	3.570	6.778	10.135	9.845	5.486
	P 值		0.888	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:IOP 为眼压;AL 为眼轴长度

表 3 二组患儿用药后各时间点眼压、眼轴增长百分比(%)

项目	组别	n	用药后 1 个月	用药后 2 个月	用药后 3 个月	用药后 4 个月	用药后 5 个月	用药后 6 个月
IOP	观察组	22	79.25**	26.80*	33.29*	20.11	14.96	14.64
	对照组	86	26.37*	11.08	11.91	6.50	2.93	1.15
	χ^2 值		56.321	8.317	12.645	7.381	8.791	13.315
	P 值		0.000	0.004	0.000	0.007	0.003	0.000
AL	观察组	22	0.54	1.53	3.36*	4.26*	4.22*	3.32*
	对照组	86	0.00	0.09	0.13	0.13	0.40	1.57
	χ^2 值		1.005	2.020	3.046	4.082	4.082	0.205
	P 值		0.316	0.155	0.081	0.043	0.043	0.651

注:增长百分比=(用药后-用药前)/用药前×100%;应用激素后不同时间点与基线眼压比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

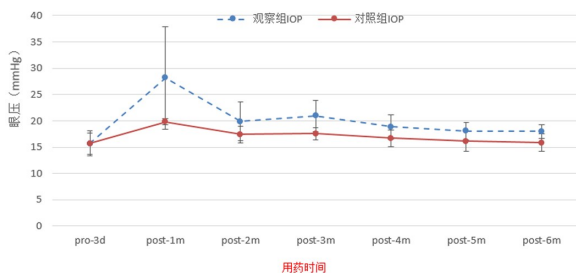


图 1 观察组与对照组眼压随激素应用时间变化图

2.2 激素与眼轴之间的关系

用药后 1、2 个月观察组眼轴分别与基线比较,

差异无统计学意义($P > 0.05$);用药后 3、4、5、6 个月观察组眼轴较基线均有增长,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),应用激素后 4、5、6 个月观察组眼轴增长较同时期对照组眼轴增长更快($P < 0.05$);观察组用药后 6 个月眼轴[(23.05±0.33) mm]较用药后 5 个月[(23.19±0.36) mm]略短,但二者差异无统计学意义($P > 0.05$);对照组眼轴随时间推移略有增长,至末次测量眼轴长度(22.63±0.28) mm,但组间比较均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2、图 2。对观察组所有 $P < 0.05$ 的参数经 Bonferroni 校正,表 4 为校正后 P 值及置信区间(CI)。

表 4 观察组眼压及眼轴经 Bonferroni 校正配对比较结果

项目	差值	95%CI	P 值
IOP(mmHg)			
用药后 1 个月-用药前	12.45	10.64~14.96	<0.001
用药后 2 个月-用药前	4.21	3.81~4.92	<0.001
用药后 3 个月-用药前	5.23	3.05~7.37	<0.001
AL(mm)			
用药后 3 个月-用药前	0.75	0.32~1.12	<0.001
用药后 4 个月-用药前	0.95	0.15~1.51	<0.001
用药后 5 个月-用药前	0.94	0.13~1.49	<0.001
用药后 6 个月-用药前	0.74	0.30~1.11	<0.001

注:差值=用药后-用药前

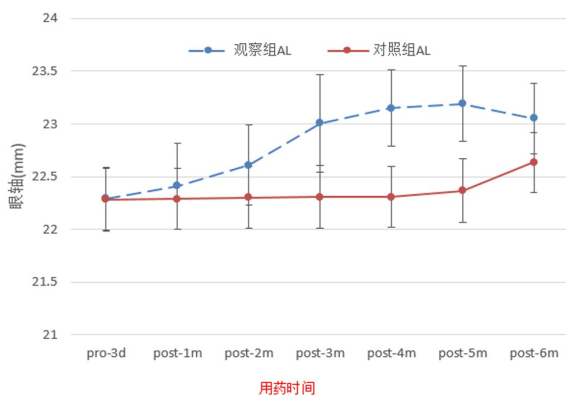


图 2 观察组与对照组眼轴长度随激素应用时间变化图

2.3 眼压与眼轴增长的相关性分析

Logistic 回归分析提示观察组患儿眼压升高为眼轴增长的独立影响因素 ($OR = 1.332, P < 0.05$)。观察组眼压在激素用药后 1 个月达到峰值, 治疗后眼压明显降低, 但眼轴长度增长较眼压升高略为滞后, 眼轴在激素用药 1 个月后增长, 用药 5 个月后达到峰值, 用药 6 个月眼轴长度较前略有下降, 但仍明显高于基线水平。观察组激素用药后眼压峰值 (28.16 ± 9.81) mmHg, 眼轴峰值 (23.19 ± 0.36) mm, 对照组眼压峰值 (19.84 ± 0.56) mmHg, 眼轴峰值 (22.63 ± 0.28) mm。

3 讨论

肾病综合征是由于多病因造成的肾小球滤过膜通透性增高, 导致大量血浆蛋白从尿液中丢失的临床综合征^[2], 分原发性、继发性和先天性三种^[10]。原发性肾病综合征(PNS)约占小儿时期肾病综合征总数的 90%^[11], 发病率逐年上升^[12]。PNS 病情顽固, 治疗难度大, 我国治疗 PNS 推荐长期全身大剂量应用糖皮质激素^[1]。糖皮质激素对儿童骨骼发育、性激素水平、糖代谢影响较大, 临床关注较多, 但因对眼科疾病诊疗常识认知不足, 肾内科医生往往忽视了激素对眼睛的伤害。全身应用糖皮质激素后, 可引发小梁网变硬, 房水流出阻力增加致眼内压升高, 疾病特征与开角型青光眼类似, 临床表现隐匿, 容易被忽视^[13-14], 发现时大多已经处于晚期^[15]。

本研究发现, 全身应用糖皮质激素后高眼压发病率为 20.37%。22 例高眼压患儿中, 最早 1 例于应用激素后 3 d 出现, 有 8 例发生于应用激素后 3~7 d, 11 例发生于激素使用后 13 d, 余下 2 例发生于激素应用后 16 d, 由此可见, 激素带来的眼压升高往往发生在用药 2 周左右, 后续虽然持续全身激素治疗, 但却很少发生眼压升高, 说明患儿对激素敏感性具

有个体差异, 越来越多的学者已经开始从基因等角度研究个体对激素的敏感性差异^[16-17]。从我们的研究中发现, 全身应用激素的患儿, 早期监测眼压可以大大提高激素性高眼压的检出率, 这对处于发育期儿童的眼部健康极为重要。另有文献提到, 激素性眼压升高偶尔也会出现于激素停药之后, 我们的研究中所有患儿眼压增高均发生于应用激素后 16 d 以内, 造成这种差异原因之一可能是我们的研究样本量过小, 我们对眼压的随访维持于激素用药后 6 个月, 部分患儿后续因病情反复需不断调整激素的应用剂量和时间, 有可能导致部分高眼压患儿未被监测到。眼压升高是发生青光眼病理性损害的独立危险因素^[18], 激素引起眼压升高可能存在于开始应用的早期以及停用激素后, 为了尽量降低青光眼视神经损伤, 应用糖皮质激素的患者, 尤其是儿童均应定期监测眼压变化, 并根据情况进行眼底视神经功能的检查, 排除早期青光眼。

儿童眼组织弹性较大, 当眼球持续处于较高的眼压状态, 可因压力失衡导致角巩膜扩张, 而发生眼轴延长, 我们知道, 眼轴每增加 1 mm, 将增加 1D 的屈光度数, 儿童眼球发育尚未成熟, 异常的眼轴增长将加重轴性近视的发生, 甚至导致视网膜病理性改变^[19]。尽管文献报道眼压对近视形成过程的影响观点不一, 但早期相关研究表明, 眼轴长度与眼压呈正相关, 相关系数为 +0.367^[20]。我国邓媛等^[21]通过对 112 例青少年近视患者进行 1 年半的纵向观察, 发现眼压水平与青少年近视程度呈正相关, 主要表现在双眼等效球镜度数的增加和眼轴长度的延长, 说明眼压在青少年近视的发展中起到了重要作用。另一项关于青少年近视进展的研究认为平均眼压在 16.6 mmHg 水平, 每 2 年近视加深 1.14 D, 眼压超过 16 mmHg 的儿童, 每 2 年近视加深 1.32 D^[22]。本研究发现患儿应用激素 1 个月后眼压明显升高, 此时期眼轴还未表现出增长, 随后虽然眼压得到很好的控制, 但眼轴长度却在 3 个月时表现为显著增长, 这可能是因为眼轴增长需要一定的时间积累, 而且因巩膜扩张等原因造成眼压测量值较实际测量值偏低, 随着眼压的逐渐降低, 眼轴增长并没有发生停滞, 我们看到自眼压峰值过后(应用激素后 1 个月), 眼轴增长加速, 对照组没有发生眼轴显著增长的情况。根据 Logistic 回归分析提示眼压升高为眼轴增长的独立影响因素, 这就提示临床医生在对患儿进行激素治疗过程中, 要严格掌握儿童全身应用糖皮质激素的适应证, 在药物治疗过程中, 需密切随访眼压等眼科指标, 尽量降低眼压峰值、降低高眼压持续时间, 可能有效阻止眼轴异常增长。从表 2、3 数据

可看到,眼压降低后眼轴增长仍在进展,提示眼压升高后可能启动了某些不可逆的内在机制,即使眼压已经控制在正常范围。

有研究显示^[23],眼轴在 1~3 岁发育较快,眼轴由 17 mm 长至 22 mm,3~15 岁发育缓慢,增长约 1 mm,15 岁大约为 23 mm,接近成人水平。本研究发现,全身应用激素造成高眼压的患儿同时发生了眼轴异常增长,在应用激素后 5 个月眼轴均值已经达到 (23.19 ± 0.36) mm,而同时期未发生高眼压的患儿眼轴长度仅为 (22.37 ± 0.30) mm。有研究认为儿童时期眼球弹性大,当处于高眼压状态时眼轴会发生顺应性伸展,部分患者眼压降低后可恢复正常^[24]。但这种观点尚未得到普遍的认同。我们的研究发现,发生激素性高眼压组的患儿,在末次随访时眼轴较上一个月略有下降 $[(23.05 \pm 0.33)$ mm],虽然这种差异并没有统计学意义,但仍提醒我们在下一步研究中应该拉长随访时限,进一步分析眼轴与年龄、激素应用、眼压三者之间的变化关系。虽然停药后眼轴是否可以恢复正常在学术界尚无定论,但有学者认为早期控制激素性高眼压,维持眼压在正常范围可以有效避免儿童轴性近视的发生^[25],认为眼轴的增长与近视之间呈正相关^[26],而且眼球被异常拉伸必将会对视网膜、视神经造成机械性损伤,如何预防、诊断、治疗激素性眼压升高对青少年儿童视功能发育至关重要,对预防轴性近视眼尤为重要。本研究 108 例患儿中眼压升高者 22 例,占比 20.37%,这与相关文献^[27]报道相近。

综上所述,原发性肾病综合征患儿经糖皮质激素治疗,存在高眼压风险,有可能造成眼轴增长。

4 参考文献

- [1] Wang X B, Dai E L, Xue G Z, et al. A PRISMA-compliant systematic review and network meta-analysis on the efficacy between different regimens based on *Tripterygium wilfordii* Hook F in patients with primary nephrotic syndrome [J]. *Medicine*, 2018, 97(27):11282
- [2] Zhao Y, Su B G, Xiao H J, et al. Clinical characteristics of glucocorticoid-induced eye adverse reactions in children with primary nephrotic syndrome[J]. *Journal of Peking University*, 2017, 49(5):794-797
- [3] Guan N. Progress in the treatment of nephrotic syndrome in children[J]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*, 2017, 55(8):638-640
- [4] 李冀. 神经钙调蛋白抑制剂、环磷酰胺治疗儿童激素耐药型肾病综合征疗效差异的系统评价[J]. *山东医药*, 2017, 57(20):46-48
- [5] 单文婕, 龚莹靓, 朱亚菊, 等. 儿童肾病综合征肾组织病理免疫荧光分型和病理类型与激素疗效关系[J]. *临床儿科杂志*, 2017, 35(2):111-114
- [6] 周楠, 张红, 刘小荣, 等. 抗糖基化异常免疫球蛋白 A1 抗体免疫球蛋白 G 在儿童 IgA 肾病临床的应用价值[J]. *中华儿科杂志*, 2017, 55(9):663-667
- [7] 李柯然, 李巧林, 徐向忠, 等. 眼轴长度与角膜曲率半径及其比值对儿童青少年屈光不正的影响和定性评估[J]. *国际眼科杂志*, 2019, 19(10):1667-1671
- [8] S Pensiero, S Da Pozzo, P Perissutti, et al. Normal intraocular pressure in children[J]. *Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 1992, 29(2):79-84
- [9] 中华医学会儿科学会肾脏病学组. 儿童常见肾脏疾病诊治循证指南(一):激素敏感、复发/依赖肾病综合征诊治循证指南(试行)[J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47(3):167-170
- [10] 冯柯红, 范莲, 龚宇. 小儿糖皮质激素性高血压和青光眼 46 例临床分析[J]. *国际眼科杂志*, 2012, 12(2):337-338
- [11] 孙建新, 张琦, 宗冬梅, 等. 糖皮质激素每天 1 次口服诱导治疗婴幼儿肾病综合征的临床分析[J]. *现代实用医学*, 2017, 29(8):1061-1062
- [12] Juan L, Xiao-Chuan W, Qia C, et al. Predictability of Urinary CD80 in the Relapse of Primary Nephrotic Syndrome[J]. *BioMed Research International*, 2017, 2017:1-6
- [13] 叶天才. 重视对糖皮质激素性青光眼的防治[J]. *中华眼科杂志*, 2001, 53(6):4-6
- [14] Agrawal V, Devpura K, Mishra L, et al. Study on Steroid Induced Ocular Findings in Children with Nephrotic Syndrome[J]. *J Clin Diagn Res*, 2017, 11(3):341-329
- [15] 田佳鑫, 曹凯, 石砚, 等. 原发性开角型青光眼全身危险因素及眼体同治的系统回顾和 Meta 分析[J]. *中华眼科医学杂志*, 2019, 9(5):281-291
- [16] Patel Gaurang C, Millar J, Cameron, Clark Abbot F. Glucocorticoid Receptor Transactivation Is Required for Glucocorticoid-Induced Ocular Hypertension and Glaucoma[J]. *Investigative ophthalmology & visual science*, 2019, 60(6):1967-1978
- [17] Yamamoto R, Imai E, Maruyama S, et al. Regional variations in immunosuppressive therapy in patients with primary nephrotic syndrome: the Japan nephrotic syndrome cohort study[J]. *Clinical and Experimental Nephrology*, 2018, 22:1266-1288
- [18] 高惠娟, 胡艳滨, 刘永盛, 等. 2 型糖尿病并发高血压症危险因素分析[J]. *山东医药*, 2020, 60(7):80-82
- [19] 孙桂丽, 王夏, 赵倩. 短期局部应用糖皮质激素致儿童高眼压 10 例临床分析[J]. *中国实用医药*, 2016, 11(3):163-164
- [20] Alfakeekh K, Azar M, Sowailmi B A, et al. Immuno-

- suppressive burden and risk factors of infection in primary childhood nephrotic syndrome[J]. *Journal of Infection and Public Health*, 2018, 11(3):341-329
- [21] 邓媛, 荣敏娜, 邓文, 等. 眼压对青少年近视进展的影响[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2018, 20(3): 133-138
- [22] Zeng Wen, Wang Wenhuan, Wu Shengyu, et al. Mitochondria and Autophagy Dysfunction in Glucocorticoid-Induced Ocular Hypertension/Glaucoma Mice Model[J]. *Current Eye Research*, 2020, 45(2): 190-198
- [23] 单武强, 刘耀梅, 石一宁, 等. 不同年龄的高度近视眼压变化对眼轴和眼底改变的影响探讨[J]. *临床眼科杂志*, 2012, 20(6): 489-495
- [24] 张英. 角膜厚度和眼轴与眼压相关性的分析[J]. *实用防盲技术*, 2010, 4(5): 142-178
- [25] 杨玲云, 赵丽萍, 吴晴, 等. 95 例儿童紫癜性肾炎的临床、病理和治疗体会[J]. *医学综述*, 2018, 24(8): 1648-1651
- [26] 黄正刚, 陈启文, 吴星恒. 儿童急性淋巴细胞白血病糖皮质激素性高眼压的临床分析[J]. *江西医药*, 2014, 49(11): 1270-1272
- [27] 赵芸, 苏白鸽, 肖慧捷, 等. 原发肾病综合征患儿糖皮质激素治疗致眼科不良反应临床特点分析[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2017, 49(5): 794-797

[2019—12—20 收稿]

(责任编辑 佟若琳)

产前超声诊断胎儿完全性肺静脉异位引流的价值

张海燕* 张宇 郭全伟 张金辉 董建敏 刘志宝

摘要 目的 探讨产前超声诊断完全性肺静脉异位引流的应用价值。方法 选取 2017 年 1 月—2019 年 10 月在我院经超声检查及产后尸体解剖确诊为完全性肺静脉异位引流胎儿 25 例为研究对象。将产前超声检查的结果与产后解剖结果进行分析。结果 本研究中产前超声诊断完全性肺静脉异位引流胎儿共 25 例。其中心上型 10 例(40%), 心下型 7 例(28%), 心内型 8 例(32%)。17 例(68%) 合并复杂心脏畸形, 8 例(32%) 合并单独心脏畸形。25 例孕妇中 4 例(16%) 选择继续妊娠, 胎儿出生后经超声心动图证实产前诊断, 21 例(84%) 患者选择终止妊娠, 其中 12 例(48%) 经家属同意尸检证实产前超声诊断的准确性, 3 例(12%) 尸检结果与产前超声诊断结果不符, 13 例(52%) 不同意进行尸检。结论 超声诊断胎儿完全性肺静脉异位引流的结果可靠, 有利于孕妇及家属早期做出选择, 具有较好的临床应用价值。

关键词 超声诊断; 完全性肺静脉异位引流; 胎儿畸形; 先天性心脏病

中图分类号 R758.73 文献标识码 B 文章编号 1007-9564(2018)

DOI 编码 10.11723/mtyyx 1007-9564 2018

VALUE OF PRENATAL ULTRASOUND IN THE DIAGNOSIS OF TOTAL ABNORMAL PULMONARY VENOUS DRAINAGE Zhang Haiyan, Zhang Yu, Guo Quanwei, et al. *Department of Ultrasound, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan 063000, China*

Abstract Objective To explore the value of prenatal ultrasound in the diagnosis of total abnormal pulmonary venous drainage (TAPVD). **Methods** From January 2017 to October 2019, twenty-five fetuses diagnosed as TAPVD by ultrasound examination and postpartum autopsy in Tangshan Maternal and Child Health Hospital were selected as the study objects. The results of prenatal ultrasound and postpartum anatomy were analyzed. **Results** In this study, 25 fetuses with total anomalous pulmonary venous drainage were diagnosed by pre-operative ultrasound. Among them, there were 10 cases (40%) of supracardiac type, 7 cases (28%) of infracardiac type, 8 cases (32%) of intracardiac type, 17 cases (68%) with complex cardiac malformations and 8

基金项目: 2017 年河北省第一批省级科技计划项目(编号: 17277705 D)

作者单位: 063000 河北省唐山市妇幼保健院

* 通讯作者