

布地奈德联合加热湿化高频振荡通气治疗重度早产儿呼吸窘迫综合征的临床研究

李芳, 李婷婷

作者单位: 453000 河南 新乡, 新乡市妇幼保健院新生儿科

作者简介: 李芳(1988—), 女, 主治医师。研究方向: 新生儿疾病的诊治

通讯作者: 李婷婷, E-mail: leisong650@163.com

【摘要】 目的 探讨布地奈德联合加热湿化高频振荡通气治疗重度早产儿呼吸窘迫综合征的临床疗效。**方法** 选取 2020 年 8 月至 2022 年 8 月于我院接受治疗的重度呼吸窘迫综合征早产儿 120 例, 随机分为观察组 and 对照组各 60 例。两组患儿均接受加热湿化高频振荡通气治疗, 观察组在此基础上加用布地奈德进行治疗。对比两组患儿临床疗效。比较治疗前以及治疗后两组患儿血气指标、炎症因子及肺功能指标。比较两组患儿并发症发生情况。**结果** 观察组治疗后 24 h、72 h PaO_2 、pH 均显著高于对照组, PaCO_2 、氧合指数、Clara 细胞分泌蛋白 16(CC16)、骨形态发生蛋白-7(BMP-7)水平均显著低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组治疗后 24 h、72 h 达峰时间比(TPEF/TE)、达峰容积比(VPEF/VE)、每公斤体质量潮气量(VT)显著高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组治疗总有效率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组并发症发生率为 11.7%(7/60), 显著低于对照组的 26.7%(16/60), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在重度呼吸窘迫综合征的早产儿治疗中, 采用布地奈德联合加热湿化高频振荡的方式能够有效提高临床疗效, 并显著改善患儿的血气指标、炎症因子水平及肺功能, 降低并发症发生率。

【关键词】 重度早产儿呼吸窘迫综合征; 布地奈德; 加热湿化高频振荡通气

doi:10.3969/j.issn.1674-3865.2023.03.008

【中图分类号】 R725.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3865(2023)03-0216-05

Clinical study of budesonide combined with heating humidification high frequency oscillatory ventilation in the treatment of severe premature respiratory distress syndrome LI Fang, LI Pingping. Department of Neonatology, Xinxiang Maternal and Child Health Hospital, Xinxiang 453000, China

【Abstract】 Objective To explore the clinical effect of budesonide combined with heating humidification high-frequency oscillatory ventilation in the treatment of severe premature respiratory distress syndrome. **Methods** A total of 120 premature infants with severe respiratory distress syndrome who were treated in our hospital from August 2020 to August 2022 were randomly divided into the experimental group (60 cases) and the control group (60 cases) by random number table method. Both groups of children were treated with heating humidification high-frequency oscillatory ventilation, and the experimental group was treated with budesonide on this basis. The clinical effects of the two groups were compared. The blood gas indexes, inflammatory factors and lung function indexes of the two groups were compared before and after treatment. The withdrawal failure and complications of the two groups were compared. **Results** There was no significant difference in PaO_2 , PaCO_2 , pH, OI, CC16 and BMP-7 levels between the two groups before treatment($P > 0.05$). After treatment, PaO_2 and pH in the experimental group were significantly higher than those in the control group, and PaCO_2 , OI, CC16 and BMP-7 levels were significantly lower than those in the control group($P < 0.05$). After treatment, PaO_2 and pH at each time point in the two groups were significantly higher than those before treatment, and PaCO_2 , OI, CC16 and BMP-7 levels were significantly lower than those before treatment($P < 0.05$). After treatment, VPEF/VE, VT and TPEF/TE in the experimental group were significantly higher than those in the control group($P < 0.05$). The effective rate of treatment in the experimental group was 96.7%(58/60), which was not significantly different from 90.0%(54/60) in the control group($P > 0.05$). The incidence of complications in the experimental group was 11.7%(7/60), which was significantly

lower than 26.7% (16/60) in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** In the treatment of premature infants with severe respiratory distress syndrome, budesonide combined with heating and humidification high-frequency oscillation can effectively improve the clinical efficacy, significantly improve the blood gas index, inflammatory factor level and lung function of the children, and reduce the incidence of complications.

【Keywords】 Severe premature respiratory distress syndrome; Budesonide; Heating humidification high-frequency oscillation ventilation

呼吸窘迫综合征(respiratory distress syndrome, RDS)是新生儿常见的危重症之一,是指患儿出生后数小时内出现呼吸窘迫、难以纠正的低氧血症以及呼吸衰竭等症状,好发于胎龄<34 周早产儿,RDS 导致的早产儿占早产儿死亡率的 20%~70%,成为导致早产儿死亡的重要原因^[1-2]。临床上在治疗 RDS 早产儿时多通过机械通气、肺表面活性物质、糖皮质激素等方式单一或两两联合的方式进行治疗。针对Ⅲ~Ⅳ级 RDS 早产儿气管插管有创通气仍是最有效的呼吸支持,但相关并发症如呼吸机相关性肺炎、支气管肺发育不良以及视网膜病变等并发症的发生亦造成了部分患儿临床结局较差^[3]。据 Meyers 等^[4]研究表明,高频振荡通气(high-frequency oscillation ventilation, HFOV)的方式在 RDS 治疗中能够有效避免肺泡塌陷,使肺内气体充分混合,并减少肺损伤。在 RDS 的治疗中,布地奈德作为一种

雾化吸入激素,能够阻断肺损伤,具有减轻肺水肿的作用,改善患儿肺功能^[5]。近年来,在 RDS 早产儿的临床治疗中,药物联合加热湿化 HFOV 进行治疗或布地奈德联合通气方案进行治疗的方案均能够显著改善患儿预后。但现目前临床上关于布地奈德联合加热湿化 HFOV 治疗重度早产儿 RDS 的研究未见报道。基于此,本次研究以在我院接受治疗的重度 RDS 的早产儿 48 例为研究对象,展开有关研究,报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2020 年 8 月至 2022 年 8 月于我院接受治疗的重度 RDS 早产儿 120 例,按随机数字表法分为观察组和对照组各 60 例。两组性别、胎龄、出生体质量、RDS Ⅲ/Ⅳ级例数、分娩方式比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患儿一般资料比较(n)

组别	n	性别 (男/女)	胎龄 ($\bar{x}\pm s$,周)	RDS Ⅲ/Ⅳ级	出生体质量 ($\bar{x}\pm s$,kg)	分娩方式	
						顺产	剖宫产
对照组	60	28/32	30.12 $\pm$ 1.20	34/26	1.64 $\pm$ 0.30	4	56
观察组	60	27/33	30.49 $\pm$ 1.29	35/25	1.66 $\pm$ 0.29	3	57

1.2 诊断标准 参照《2019 年欧洲新生儿呼吸窘迫综合征管理指南》^[6]中重度新生儿 RDS 的诊断标准。

1.3 纳入标准 (1)符合重度新生儿 RDS 的诊断标准;(2)胎龄 28~32 周;(3)出生后 1 d 内诊断为 RDS;(4)患儿家属知情并签署知情同意书,且本研究经我院医学伦理委员会批准。

1.4 排除标准 (1)合并严重先天性疾病;(2)Apgar 评分<3 分;(3)中途放弃治疗或死亡;(4)宫内感染性肺炎;(5)遗传代谢性或免疫系统疾病;(6)存在药物过敏。

1.5 方法 两组患儿在常规治疗(防治感染、维持心肺基本功能、营养支持、婴儿培养箱保暖、改善微循环等)的基础上均接受加热湿化 HFOV 治疗,呼吸机采用 VN500 型小儿呼吸机(德国 Drager Babylog 公司),在 HFOV 模式下进行治疗。参数设置:

加温湿化气体温度为 37℃,振荡频率 10~15 Hz,振幅 2.94~3.92 kPa,偏置气流 10~15 L/min,平均气道压 1.18~1.47 kPa(以 0.098~0.196 kPa/次进行增加,最大值为 2.94 kPa,至经皮血氧饱和度>0.90,吸入氧浓度 60%为止),治疗过程中维持血氧饱和度为 90%~94%,吸气时间百分比为 33%,及时根据患儿个体情况调整参数,血气分析正常时长超过 1 d 后可考虑撤机。机械通气后由气管滴入肺表面活性剂(华润双鹤药业股份有限公司)150~200 mg/kg,加热至 37℃,用药后 4 h 内禁止吸痰,如病情无改善或反复,则以 70 mg/kg 剂量,重复给药 1~3 次,间隔为 6~12 h。观察组在此基础上给予布地奈德(Astra Zeneca Pty Ltd)0.25 mg/kg 雾化吸入。

1.6 观察指标 (1)血气指标:采用血气分析仪(上海涵飞医疗器械有限公司)检测两组患儿治疗前、治疗 24 h、72 h 后 PaO₂、PaCO₂ 并计算氧合指数;(2)肺

功能:两组于治疗 24 h 后应用肺功能仪测定达峰时间比(time to peak tidal expiratory flow as a proportion of expiratory time,TPEF/TE)、达峰容积比(volume to peak tidal expiratory flow as a proportion of exhaled volume,VPEF/VE)、每公斤体质量潮气量(tidal volume,VT);(3)炎症因子:于治疗前、治疗 24 h、72 h 后采集患儿空腹静脉血 5 mL,低速离心(3 500 r/min 离心 10 min)后分离上清液,采用酶联免疫吸附法检测 Clara 细胞分泌蛋白 16(Clara cell secreted protein 16,CC16)和骨形态发生蛋白-7(bone morphogenetic protein-7,BMP-7)水平;(4)疗效比较;(5)记录并比较两组患儿并发症发生情况。

1.7 疗效判定标准 (1)无效:患儿血气指标异常,临床症状未消失或加重,肺部纹理改善不显著;(2)有效:血气指标改善,临床症状减轻,肺部纹理显著改

善;(3)显效:患儿血气指标恢复正常,临床症状全部消失且肺部纹理清晰^[7]。

1.8 统计学方法 应用 SPSS 19.0 软件处理数据,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组计量资料比较采用 *t* 检验,不同时间点计量资料比较采用重复测量方差分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血气指标比较 治疗前两组 PaO₂、PaCO₂、pH、氧合指数比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。治疗后观察组各时点 pH、PaO₂ 均显著高于对照组,氧合指数、PaCO₂ 均显著低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。治疗后两组各时点 pH、PaO₂ 均显著高于治疗前,氧合指数、PaCO₂ 均显著低于治疗前,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组血气指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	PaO ₂ (mm Hg)					PaO ₂ (mm Hg)				
		治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	60	42.33±8.76	54.12±9.82 ^a	58.72±10.43 ^a	53.597	0.000	57.95±7.04	50.36±8.69 ^a	46.22±7.35 ^a	47.681	0.000
观察组	60	41.86±8.65	61.45±11.21 ^a	66.78±11.83 ^a	78.796	0.000	58.56±7.12	43.23±8.47 ^a	39.86±6.24 ^a	65.612	0.000
<i>F</i>		0.296	3.810	3.959			0.472	4.551	5.110		
<i>P</i>		0.768	0.000	0.000			0.638	0.000	0.000		

组别	<i>n</i>	pH					氧合指数				
		治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	60	7.12±0.16	7.30±0.15 ^a	7.40±0.18 ^a	26.756	0.000	13.32±2.05	9.44±1.95 ^a	6.74±1.45 ^a	82.651	0.000
观察组	60	7.11±0.14	7.35±0.11 ^a	7.51±0.09 ^a	38.951	0.000	13.51±1.89	7.05±1.74 ^a	5.86±1.11 ^a	98.671	0.000
<i>F</i>		0.364	2.082	4.234			0.528	7.084	3.733		
<i>P</i>		0.716	0.040	0.000			0.599	0.000	0.000		

注:与治疗前比较,^a*P* < 0.05。1 mm Hg=0.167 kPa。

2.2 炎症因子水平比较 治疗前两组 CC16、BMP-7 水平比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。治疗后观察组各时点 CC16、BMP-7 水平均显著低于对照组,

差异有统计学意义(*P* < 0.05)。治疗后两组各时点 CC16、BMP-7 水平均显著低于治疗前,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 3。

表 3 两组炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$,mg/L)

组别	<i>n</i>	CC16					BMP-7				
		治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗 24 h 后	治疗 72 h 后	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	60	58.29±6.81	39.71±5.67 ^a	32.12±3.98 ^a	88.654	0.000	54.87±6.92	48.65±6.29 ^a	42.75±5.13 ^a	42.754	0.000
观察组	60	57.86±6.75	32.45±4.54 ^a	25.97±3.56 ^a	105.962	0.000	55.36±7.22	44.42±5.43 ^a	36.58±4.58 ^a	65.868	0.000
<i>F</i>		0.982	7.742	8.921			0.380	5.428	6.950		
<i>P</i>		0.729	0.000	0.000			0.000	0.000	0.000		

注:与治疗前比较,^a*P* < 0.05。

2.3 肺功能指标比较 治疗后观察组 VPEF/VE、VT、TPEF/TE 显著高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 4。

2.4 疗效比较 两组治疗总有效率比较差异无统计学意义($\chi^2=1.205$,*P* > 0.05)。见表 5。

2.5 并发症发生率比较 观察组并发症发生率显著

低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 6。

表 4 两组肺功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	VPEF/VE(%)	VT(mL/kg)	TPEF/TE(%)
对照组	60	21.42±5.36	7.74±0.64	17.15±3.49
观察组	60	27.13±5.82	9.26±0.71	22.23±4.02
<i>t</i>		5.590	12.317	7.392
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

表 5 两组临床疗效比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	60	26(43.3)	28(46.7)	6(10.0)	54(90.0)
观察组	60	32(53.3)	26(43.3)	2(3.3)	58(96.7)

3 讨论

近年来,伴随着我国二孩政策的实施,高龄产妇增加,新生儿胎龄小于 32~33 周的超早产儿逐年增多,重度新生儿 RDS 发病率持续上升^[8],由于其病情发展迅速,并且极易导致患儿出现支气管肺发育不良等并发症,对患儿预后产生严重负面影响。由于有创性通气并发症较多,不利于患儿预后,为了减少呼吸机相关性肺损伤,在目前的临床研究中多种无创通气模式在新生儿 RDS 的治疗中得到广泛应用,如经鼻持续气道正压通气作为经典的一种无创通气方式,在新生儿重症监护病房中应用中取得了一定的成果^[9]。但在重症 RDS 患儿的治疗中,尤其是肺部疾病较重的超低出生体重儿,仍然难以显著改善二氧化碳潴留,中重度呼吸衰竭患儿中 33%~83%仍需有创呼吸机辅助通气^[10]。据研究报道,加热湿化 HFOV 在重度 RDS 患儿的治疗中对血流动力学无负面影响,目前国内将其作为在常频机械通气失败后补救性治疗方案,但也有学者认为早期应用可能更有利于提高治疗效果^[11]。在 RDS 患儿的治疗中,布地奈德持续吸入,能够有效弥散至患儿肺泡,改善肺氧合功能^[12-13]。但临床关于加热湿化 HFOV 联合布地奈德治疗重度新生儿 RDS 的研究仍然未见报道。

有研究表明,RDS 患儿机体处于过度氧化应激状态,促使患儿体内大量单核巨噬细胞以及上皮细

胞被激活,释放大量重组人高迁移率族蛋白 B1,进一步导致促炎因子异常分泌,诱发恶性循环^[14]。BMP-7 作为一种细胞间质因子,可以调控炎症反应的发展,可增加气道高反应性,加剧呼吸道支气管平滑肌痉挛,导致肺部纤维化^[15]。特异性蛋白 CC16 能够抑制中性粒细胞趋化性和细胞膜磷脂酶 A2 活性,参与细支气管修复和毒素清除,发挥较好的抗炎作用,是肺泡原毛毛细血管通透性完整和肺-血屏障的敏感标志物^[16]。实验结果显示,治疗后观察组各时点 CC16、BMP-7 水平均显著低于对照组,治疗后观察组各时点 PaO₂ 均显著高于对照组,PaCO₂ 均显著低于对照组;观察组 VPEF/VE、VT、TPEF/TE 显著高于对照组;观察组治疗有效率为 96.7%,高于对照组的 90.0%。表明布地奈德联合加热湿化 HFOV 的方式临床疗效更佳,能够改善患儿血气指标水平,改善肺功能缓解患儿肺部小气道堵塞,有效降低患儿炎症反应。分析原因可能是,早产儿在重症 RDS 发生后,体内 CC16、BMP-7 水平显著升高。布地奈德兼有弱盐皮质激素活性,作为强效糖皮质激素,其能够有效阻止炎症细胞转移、降低毛细管的通透性、缓解充血、抑制组胺类和激肽类炎症介质的产生,有效改善患儿体内的炎症反应^[17]。加热湿化 HFOV 在治疗过程中相当于肺保护通气策略,其振荡频率与人体肺脏震动频率相近,具有气压道稳定、潮气量小的特点,能够使塌陷的肺泡得到有效复张,且其吸气、呼气均为主动过程,可避免动态过度充气发生,并有效促进 CO₂ 排除,改善氧合^[18]。本次研究结果还显示,观察组患者并发症发生率显著低于对照组,表明布地奈德联合加热湿化 HFOV 的方式能够有效。分析原因可能是,布地奈德联合加热湿化 HFOV 能够显著改善患儿肺功能,改善患儿血气指标以及炎症因子水平,而降低了继发肺损伤的程度,临床疗效更佳,患儿疾病好转更快,并发症显著减少。

综上所述,在重度 RDS 早产儿治疗中,采用布地奈德联合加热湿化 HFOV 的方式疗效更佳,能够显著改善患儿的血气指标、炎症因子水平,有效提高患儿肺功能,还可显著降低并发症的发生。

表 6 两组并发症比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	心动过速	支气管肺发育不良	胃肠功能障碍	肺部出血	肺部感染	惊厥	坏死性小肠结肠炎	败血症	总发生
对照组	60	2(3.3)	4(6.7)	2(3.3)	1(1.7)	2(3.3)	3(5.0)	1(1.7)	1(1.7)	16(26.7)
观察组	60	1(1.7)	1(1.7)	2(3.3)	1(1.7)	1(1.7)	1(1.7)	0(0)	0(0)	7(11.7) ^a

注:与对照组比较,^a $\chi^2=4.356,P<0.05$ 。

参考文献

[1] 王华,许志有,林鲁飞,等. 加热、湿化经鼻高流量氧疗联合肺表面活性物质对新生儿呼吸窘迫综合征的疗效观察[J]. 临床肺科杂志,2019,24(5):815-818.

[2] 张强. 早产儿中重度呼吸窘迫综合征应用肺复张联合压力调节容量控制模式的临床观察[J]. 中国中西医结合儿科学,2018,10(3):252-254.

[3] 吴杰斌,翟敬芳,刘泉,等. 无创高频与加温湿化高流量鼻导管通气在早产儿呼吸窘迫综合征序贯撤机的临床应用[J]. 中国小儿急救医学,2021,28(3):165-170.

[4] Meyers M, Rodrigues N, Ari A. High-frequency oscillatory ventilation: a narrative review[J]. Can J Respir Ther,2019,55:40-46.

[5] 林勇,孙晓玄,许楠. 布地奈德联合猪肺磷脂注射液对重度新生儿呼吸窘迫综合征患儿肺功能的影响[J]. 药物评价研究,2019,42(9):1835-1838.

[6] 白瑞苗,姜毅,郭金珍,等.《2019 年欧洲新生儿呼吸窘迫综合征管理指南》推荐意见介绍[J]. 中华实用儿科临床杂志,2019,34(16):1201-1203.

[7] Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome——2019 Update[J]. Neonatology,2019,115(4):432-450.

[8] 黎小兰,蔡岳鞠,张喆,等. 不同维持剂量枸橼酸咖啡因对极早产儿呼吸窘迫综合征撤机影响:前瞻性随机对照研究[J]. 中国当代儿科杂志,2021,23(11):1097-1102.

[9] 牛俊红,陈星. 经鼻间歇和持续正压通气治疗不同程度早产儿呼吸窘迫综合征的临床研究[J]. 中国儿童保健杂志,2019,27(2):212-215.

[10] 刘颖,聂川,颜慧恒,等. 经鼻无创高频振荡通气与持续气道正压通气在早产儿呼吸窘迫综合征初始治疗中的效果比较[J]. 广东医学,2020,41(3):229-233.

[11] 何明姬,林玉聪,吴琳琳,等. 早产儿呼吸窘迫综合征高频振荡通气后两种撤机方式的安全性研究:前瞻性随机对照试验[J]. 中国当代儿科杂志,2021,23(1):18-24.

[12] 闫振霞. 布地奈德持续喷入与气管内滴入对新生儿呼吸窘迫综合征疗效分析[J]. 山西医药杂志,2021,50(22):3168-3171.

[13] 朱曦怡,温志红,李福兵,等. 布地奈德联合肺表面活性物质对早产儿支气管肺发育不良的临床疗效[J]. 中国中西医结合儿科学,2021,13(4):277-280.

[14] 余刚,王昕. 双水平正压通气支持与经鼻间歇正压通气对呼吸窘迫综合征新生儿呼吸力学和氧化应激反应的影响[J]. 陕西医学杂志,2022,51(7):856-859.

[15] 陈松锋,陈杏园,陈宗波,等. 血清 TGF-β1、BMP-7、IL-6 及 TNF-α 与新生儿呼吸窘迫综合征的关系研究[J]. 现代生物医学进展,2020,20(17):3375-3379.

[16] 公维梅. 急性呼吸窘迫综合征患者血清 Cc16 蛋白和 miRNA-122 表达及其临床意义[J]. 内科急危重症杂志,2020,26(1):34-37.

[17] 吴自勇,胡静,王伟,等. 布地奈德不同给药方式联用肺表面活性剂治疗新生儿呼吸窘迫综合征的系统评价[J]. 药物评价研究,2021,44(6):1330-1337.

[18] 李杰,张荷花,李磊,等. 高频震荡通气联合牛肺表面活性剂治疗新生儿急性呼吸窘迫综合征的临床效果[J]. 中国医药导报,2022,19(26):103-106.

(收稿日期:2023-02-03)
(本文编辑:刘颖;外审专家:富建华)

读者·作者·编者

本刊对论文统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计:应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究),实验研究(应交代具体的设计类型,如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等),临床试验设计(应交代属于第几期临床试验,采用了何种盲法措施等);主要做法应围绕 4 个基本原则(重复、随机、对照、均衡)概要说明,尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。
2. 资料的表达与描述:用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料,用 $M(Q,R)$ 表达呈偏态分布的定量资料;用统计表时,要合理安排纵横标目,并将数据的含义表达清楚;用统计图时,所用统计图的类型应与资料性质相匹配,并使数轴上刻度值的标法符合数学原则;用相对数时,分母不宜小于 20,要注意区分百分率与百分比。
3. 统计分析方法的选择:对于定量资料,应根据所采用的设计类型、资料具备的条件和分析目的,选用合适的统计分析方法,不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析;对于定性资料,应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备条件以及分析目的,选用合适的统计分析方法,不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析,应结合专业知识和散布图,选用合适的回归类型,不应盲目套用简单直线回归分析,对具有重复实验数据检验回归分析资料,不应简单化处理;对于多因素、多指标资料,要在一元分析的基础上,尽可能运用多元统计分析方法,以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系作出全面、合理的解释和评价。