

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.10.031

45° 反角高速涡轮牙钻法对下颌低位水平埋伏阻生牙患者炎症应激反应及疼痛介质水平的影响 *

李伟影 唐丽宇 龚飞飞 陈欣媛 施志坚

(马鞍山市人民医院口腔科 安徽 马鞍山 243000)

摘要 目的:探讨45°反角高速涡轮牙钻法对下颌低位水平埋伏阻生牙患者炎症应激反应及疼痛介质水平的影响。方法:回顾性分析2020年1月-2022年3月期间在马鞍山市人民医院治疗的100例下颌低位水平埋伏阻生牙患者的临床资料。根据手术方案的不同将患者分为A组(n=48,传统锤凿劈冠法治疗)和B组(n=52,45°反角高速涡轮牙钻法治疗),对比两组围术期指标、炎症应激反应指标、疼痛介质和并发症发生情况。结果:B组的手术时间短于A组,张口受限度小于A组,术中出血量少于A组,牙窝完整率高于A组,术后视觉模拟量表(VAS)评分低于A组($P<0.05$)。B组的并发症发生率低于A组($P<0.05$)。两组术后白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、细胞间粘附分子1(ICAM-1)、丙二醛(MDA)升高,但B组低于A组($P<0.05$),两组术后超氧化物歧化酶(SOD)下降,但B组高于A组($P<0.05$)。两组术后P物质(SP)、5-羟色胺(5-HT)、降钙素基因相关肽(CGRP)、前列腺素E₂(PGE₂)升高,但B组低于A组($P<0.05$)。结论:下颌低位水平埋伏阻生牙患者经45°反角高速涡轮牙钻法治疗,可减轻术后创伤,降低疼痛介质水平,缓解炎症应激反应,缩短手术时间。

关键词:45°反角高速涡轮牙钻法;下颌低位水平埋伏阻生牙;炎症应激;疼痛介质

中图分类号:R781 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)10-1965-04

Effects of 45° Counter Angle High Speed Turbine Drill on Inflammatory Stress Response and Pain Mediator Level in Patients with Impacted Mandibular Lower Teeth*

LI Wei-ying, TANG Li-yu, GONG Fei-fei, CHEN Xin-yuan, SHI Zhi-jian

(Department of Stomatology, Maanshan People's Hospital, Maanshan, Anhui, 243000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of 45° counter angle high speed turbine drill on inflammatory stress response and pain mediator level in patients with impacted mandibular lower teeth. **Methods:** The clinical data of 100 patients with impacted mandibular lower teeth who were treated in Maanshan People's Hospital from January 2020 to March 2022 were analyzed retrospectively. The patients were divided into group A (n=48, treated with traditional hammer chisel and chop crown method) and group B (n=52, treated with 45° counter angle high speed turbine drill method) according to the different operation schemes. The perioperative indicators, inflammatory stress response indicators, pain mediators and complications in the two groups were compared. **Results:** The operation time in the group B was shorter than that in the group A, the mouth opening limit was less than that in the group A, the intraoperative blood loss was less than that in the group A, the rate of dental integrity was higher than that in the group A, and the score of postoperative visual analog scale (VAS) was lower than that in the group A ($P<0.05$). The complication rate in the group B was lower than that in the group A ($P<0.05$). Interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α), intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) and malondialdehyde (MDA) were increased in the two groups after operation, but the group B was lower than the group A ($P<0.05$). Superoxide dismutase (SOD) was decreased in the two groups after operation, but the group B was higher than the group A ($P<0.05$). Substance P (SP), 5-hydroxytryptamine (5-HT), calcitonin gene-related peptide (CGRP) and prostaglandin E₂ (PGE₂) were increased in the two groups after operation, but the group B was lower than the group A ($P<0.05$). **Conclusion:** The treatment of patients with impacted mandibular lower teeth by 45° counter angle high speed turbine drill can reduce postoperative trauma, reduce the level of pain media, alleviate inflammatory stress reaction, and shorten the operation time.

Key words: 45° counter angle high speed turbine drill; Impacted mandibular lower teeth; Inflammatory stress; Pain mediator

Chinese Library Classification (CLC): R781 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)10-1965-04

* 基金项目: 中华口腔医学会青年临床科研基金中西部口腔正畸研究项目(CSA-MWO2021-12)

作者简介: 李伟影(1984-), 女, 本科, 主治医师, 从事牙周疾病诊治方向的研究, E-mail: Liweiyang202210@163.com

(收稿日期: 2022-11-11 接受日期: 2022-11-30)

前言

下颌水平埋伏阻生是指智齿的冠根中轴线与前牙冠根中轴线相垂直的一种阻生状态,分为高位、中位和低位^[1]。其中下颌低位水平埋伏阻生牙受软组织、牙骨及相邻牙阻碍等影响,导致牙齿萌出部位无法正常咬合甚至无法完全萌出,进而产生牙槽骨吸收、牙龈发炎、牙冠周围疼痛等症状,严重影响患者的日常工作生活^[2,3]。传统锤凿劈冠法治疗是下颌低位水平埋伏阻生牙患者的常用方案,虽有一定的疗效,但治疗过程中锤敲产生较大震动,患者易产生紧张情绪,加上该治疗为有创操作,易导致张口受限、疼痛、面部肿胀等术后并发症,恢复缓慢^[4,5]。45°反角高速涡轮牙钻法因具有创伤小、效果佳等优势在埋伏阻生牙的治疗中得到广泛关注^[6]。本研究对比传统劈冠法治疗和45°反角高速涡轮牙钻法对下颌低位水平埋伏阻生牙患者中的炎症应激反应及疼痛介质水平,旨在为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2020年1月-2022年3月期间在马鞍山市人民医院治疗的下颌低位水平埋伏阻生牙患者(n=100)的临床资料。纳入标准:(1)经全景片、电子计算机断层扫描(CT)等影像学检查确诊为下颌低位水平埋伏阻生牙;(2)具有拔牙适应证,均为单侧拔牙;(3)临床资料完整。排除标准:(1)合并全身及系统性疾病;(2)妊娠或哺乳期妇女;(3)口腔系统检查异常者;(4)血液、免疫系统疾病;(5)认知功能不全;(6)精神障碍性疾病。根据手术方案的不同将患者分为A组(n=48)和B组(n=52),其中A组男26例,女22例,年龄18~35岁,平均(27.94±3.17)岁;病程2~8月,平均(4.56±0.73)月。B组男29例,女23例,年龄20~37岁,平均(28.27±2.98)岁;病程3~8月,平均(4.62±0.79)月。两组一般资料对比无差异(P>0.05),基础资料具有可比性。

1.2 方法

两组患者均常规消毒铺巾,局麻,去除颊侧骨组织、翻瓣。A组接受传统锤凿劈冠法治疗,经挺拔法撬出碎裂阻生牙体,若有多根牙,则需分根后拔除,生理盐水冲洗术区,对位缝合牙

龈组织,压迫止血,术毕。B组接受45°反角高速涡轮牙钻法治疗,采用45°反角高速涡轮牙钻切断3/4牙冠,分开患牙牙根及牙冠,取出碎裂牙体。清理牙槽窝,生理盐水冲洗,牙龈组织对位缝合,压迫止血,术毕。

1.3 观察指标

(1)围术期指标:记录并比较两组手术时间、张口受限度(最大张口时上下颌切牙切缘之间垂直距离)、术中出血量、牙窝完整率、术后视觉模拟量表(VAS)^[7]评分。其中VAS评分范围0~10分,0分表示无痛,10分表示剧痛。(2)并发症发生率:记录并比较两组干槽症、牙龈撕裂、邻牙损伤、面部肿胀、感染等术后并发症的发生率。(3)炎症应激反应指标、疼痛介质水平:手术前后采集两组患者的龈沟液,使用棉卷隔湿,无菌棉球将牙面擦干,将3个2mm×20mm的滤纸条分别插入受检牙的颊侧近中、中央及远中的牙周袋内,30s后取出。采集后的龈沟液样本置入EP管,再加入200μL的生理盐水,经10000r/min离心12min,收集上清液。采用酶联免疫吸附法检测白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、前列腺素E₂(PGE₂)、细胞间粘附分子1(ICAM-1)水平,试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司。采用放射免疫法检测血清P物质(SP)、5-羟色胺(5-HT)、降钙素基因相关肽(CGRP)水平,试剂盒购自北京核海高技术有限公司。采用黄嘌呤氧化酶法测定超氧化物歧化酶(SOD),试剂盒购自重庆博士泰生物技术有限公司。采用硫代巴比妥酸比色法测定丙二醛(MDA),试剂盒购自江苏中盛医学诊断试剂有限公司。

1.4 统计学方法

采用SPSS24.0统计学软件对研究数据进行处理。计数资料(如疗效、性别比例等)行 χ^2 检验,以[n(%)]表示。服从正态分布的计量资料(如炎症应激反应指标、疼痛介质水平等)行t检验,以($\bar{x} \pm s$)表示。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围术期指标对比

B组的张口受限度小于A组,手术时间短于A组,术中出血量少于A组,牙窝完整率高于A组,术后VAS评分低于A组(P<0.05),见表1。

表1 围术期指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of perioperative indicators($\bar{x} \pm s$)

Groups	Operation time(min)	Mouth opening limit (mm)	Intraoperative blood loss(mL)	Rate of dental integrity Postoperative	VAS score(scores)
Group A(n=48)	27.92± 3.53	6.54± 1.48	10.97± 1.25	32(66.67%)	5.77± 0.58
Group B(n=52)	16.34± 2.48	4.35± 1.12	7.68± 1.19	44(84.62%)	2.19± 0.41
χ^2/t	19.098	8.383	13.482	4.408	35.856
P	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000

2.2 两组炎症应激反应指标对比

两组术前IL-6、TNF-α、ICAM-1、SOD、MDA组间对比无统计学差异(P>0.05),两组术后IL-6、TNF-α、ICAM-1、MDA升高,但B组低于A组(P<0.05),两组术后SOD下降,但B组高于A组(P<0.05),见表2。

2.3 两组疼痛介质水平对比

两组术前SP、5-HT、PGE₂、CGRP组间对比无统计学差异(P>0.05),两组术后SP、5-HT、PGE₂、CGRP升高,但B组低于A组(P<0.05),见表3。

表 2 两组炎症应激反应指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of inflammatory stress response indicators in the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	IL-6(pg/mL)	TNF- α (pg/mL)	ICAM-1(ng/mL)	SOD(U/mL)	MDA(mmol/L)
Group A(n=48)	Before operation	18.23 $\pm$ 3.07	22.97 $\pm$ 4.96	125.64 $\pm$ 15.38	74.05 $\pm$ 4.32	7.85 $\pm$ 2.39
	After operation	37.67 $\pm$ 4.14	40.23 $\pm$ 3.82	179.08 $\pm$ 18.52	42.41 $\pm$ 5.29	15.59 $\pm$ 2.45
t		-26.132	-19.101	-15.380	32.096	-15.667
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Group B(n=52)	Before operation	17.94 $\pm$ 2.36	22.63 $\pm$ 3.57	124.21 $\pm$ 13.29	73.28 $\pm$ 5.87	7.41 $\pm$ 2.34
	After operation	26.41 $\pm$ 3.82 ^a	31.25 $\pm$ 4.98 ^a	147.93 $\pm$ 14.81 ^a	58.96 $\pm$ 4.97 ^a	11.53 $\pm$ 1.92 ^a
t		-13.602	-10.145	-8.596	13.426	-9.815
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with group A after operation, ^a $P < 0.05$.

表 3 两组疼痛介质水平对比($\bar{x} \pm s$, ng/L)Table 3 Comparison of pain medium levels in the two groups($\bar{x} \pm s$, ng/L)

Groups	Time	SP	5-HT	PGE ₂	CGRP
Group A(n=48)	Before operation	5.62 $\pm$ 1.21	61.64 $\pm$ 8.32	97.32 $\pm$ 9.34	1.51 $\pm$ 0.28
	After operation	9.07 $\pm$ 1.29	83.25 $\pm$ 10.29	143.54 $\pm$ 18.07	3.54 $\pm$ 0.75
t		-13.514	-11.314	-15.743	-17.568
P		0.000	0.000	0.000	0.000
Group B(n=52)	Before operation	5.28 $\pm$ 1.37	61.59 $\pm$ 13.34	96.18 $\pm$ 7.84	1.48 $\pm$ 0.31
	After operation	7.41 $\pm$ 2.69 ^a	72.37 $\pm$ 18.42 ^a	125.84 $\pm$ 11.76 ^a	2.42 $\pm$ 0.56 ^a
t		-5.088	-3.418	-15.133	-10.590
P		0.000	0.001	0.000	0.000

Note: Compared with group A after operation, ^a $P < 0.05$.

2.4 两组并发症发生率对比

B 组的并发症发生率低于 A 组($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组并发症发生率对比 [例(%)]

Table 4 Comparison of complication rates in the two groups [n(%)]

Groups	Infection	Dry groove syndrome	Adjacent tooth injury	Gingival laceration	Facial swelling	Total incidence rate
Group A(n=48)	2(4.17)	2(4.17)	2(4.17)	3(6.25)	1(2.07)	10(20.83)
Group B(n=52)	0(0.00)	1(1.92)	1(1.92)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.84)
χ^2						6.821
P						0.009

3 讨论

下颌低位水平埋伏阻生牙好发于成年人,其在成年人中发生率约为 20%^[8]。由于其生长位置较深且隐蔽,易导致牙齿龋坏、口臭,机体抵抗力降低时易造成口腔感染^[9],因此,应尽早拔除下颌埋伏阻生牙,改善患者临床症状。临床常采用锤凿劈冠法治疗下颌低位水平埋伏阻生牙,可有效拔除患牙,但由于阻生牙存在较强的阻力,术中需多次劈牙,不利于患者术后恢复。随着微创理念的普及和微创技术逐渐成熟,微创手术在临床中得到了广泛应用。45° 反角高速涡轮牙钻法属于微创手术,震动轻,去冠精确,利用牙钻切割分离牙冠、牙根,可有效降低术

中创伤,促进术后恢复^[10]。

本次研究结果发现,在下颌低位水平埋伏阻生牙患者的治疗中,相比于锤凿劈冠法,45° 反角高速涡轮牙钻法可缩短手术时间,减少术中出血量,减轻术后疼痛,改善牙窝完整率。分析原因,锤凿劈冠法劈牙过程中连续的剧烈敲击震动会导致手术创伤增大,术中出血量多,更会造成颞下颌的持续疼痛,导致张口受限,术后疼痛感增加^[11]。而 45° 反角高速涡轮牙钻法相比于锤凿劈冠法,具有以下几点优势:操作便捷,可快速去骨截冠、拔除阻生牙,缩短手术时间^[12,13];高速涡轮牙钻定位精准,可控制术中去除冠部的具体量,故而术中创伤程度小,术中出血量少^[14];高速涡轮牙钻的转数较快且稳定,对周围组织的影响

较小,避免周围组织遭受不必要的冲击,保持牙窝的完整性^[15,16]。在下颌低位水平埋伏阻生牙拔除的过程中,会造成炎症应激反应过度激活,导致炎症因子、应激反应指标大量分泌,而局部炎症反应及氧化应激反应的激活又具有致痛活性,导致疼痛介质大量分泌,引起术后疼痛,影响恢复进程^[17-19]。其中 IL-6^[20]、TNF- α ^[21]、ICAM-1^[22]是临床常见的炎症因子,IL-6、TNF- α 表达的升高可促进中性粒细胞、巨噬细胞的吞噬作用,加重机体炎症反应。ICAM-1 能够促进多种炎症细胞向炎症局部黏附,促进炎症级联化。SOD、MDA 则是常见的氧化应激指标,SOD 是预防氧自由基致机体损伤的重要指标^[23]。MDA 的升高可增加脂质过氧化反应^[24]。SP、5-HT、PGE₂、CGRP 是临床常见的疼痛指标,其中 SP 能够使神经纤维的兴奋阈值降低并促进痛觉信号的传导^[25]。5-HT 可刺激疼痛感受器,进而诱导疼痛感受的产生^[26]。PGE₂ 能够增加局部微循环的通透性并促进炎症细胞在局部的浸润,从而促进疼痛介质的释放^[27]。CGRP 能够作用于周围神经系统并增强痛觉反应^[28]。本次研究结果显示,两种手术方法均可引起炎症因子、应激反应指标和疼痛介质大量分泌,但 45° 反角高速涡轮牙钻法的刺激程度明显较轻。这可能是因为 45° 反角高速涡轮牙钻法具有强度大、定位准、操作方便、震动轻等优势,可有效分离牙根,保护邻牙,避免损伤牙周软组织及断根风险,减轻手术对机体的刺激^[29]。此外,本次研究也发现,45° 反角高速涡轮牙钻法有利于降低患者的并发症发生率,这主要与该治疗方式磨削能力良好,可避免多次劈牙增加不必要损伤,加上术后疼痛程度轻,恢复效果更好,有利于降低并发症发生率^[30]。但是,45° 反角高速涡轮牙钻法手术过程中应注意:(1)手术治疗期间,为避免损伤牙周软组织,应保证术野充分暴露,始终保持良好牵拉力。(2)45° 反角高速涡轮牙钻法在使用过程中因转速快而产生热,应注意散热,以免增加并发症的发生风险。(3)取出牙根过程中,若牙根较长可截为两片分别取出。(4)在切割牙体组织时,需保持手术视野清晰,掌握钻针深度,以避免引起血管神经及重要解剖结构损伤。

综上所述,下颌低位水平埋伏阻生牙患者经 45° 反角高速涡轮牙钻法治疗,可减轻术后创伤、术后疼痛,缩短手术时间,考虑可能与减轻炎症应激反应和抑制疼痛介质水平大量释放有关。

参考文献(References)

- [1] Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, et al. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation[J]. Indian J Dent Res, 2020, 31(1): 91-102
- [2] Liao R, Jiang X, Wang R, et al. Removal of Horizontally Impacted Mandibular Third Molars With Large Root Bifurcations Using a Modified Tooth Sectioning Method[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2021, 79(4): 748-755.e1
- [3] Zheng X, Lin X, Wang Z. Extraction of low horizontally and buccally impacted mandibular third molars by three-piece tooth sectioning[J]. Br J Oral Maxillofac Surg, 2020, 58(7): 829-833
- [4] Ma Z, Yang C, Zhang S, et al. Orthodontic extrusion of horizontally impacted mandibular molars [J]. Int J Clin Exp Med, 2014, 7(10): 3320-3326

- [5] Kim KJ, Park JH, Kim MJ, et al. Posterior Available Space for Uprighting Horizontally Impacted Mandibular Second Molars Using Orthodontic Microimplant Anchorage [J]. J Clin Pediatr Dent, 2019, 43(1): 56-63
- [6] 郭俊磊,王新君. 45° 反角高速涡轮牙钻法在下颌低位水平埋伏阻生牙患者中的应用价值[J]. 河南医学研究, 2020, 29(21): 3911-3912
- [7] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [8] Goyal M, Kumar M, Kumar S, et al. Management of horizontally impacted mandibular canines in a skeletal Class II malocclusion [J]. J Clin Orthod, 2020, 52(5): 277-283
- [9] Momin MA, Matsumoto K, Ejima K, et al. Correlation of mandibular impacted tooth and bone morphology determined by cone beam computed topography on a premise of third molar operation [J]. Surg Radiol Anat, 2013, 35(4): 311-318
- [10] 赵纪源,王涛. 45° 反角高速涡轮牙钻法在下颌低位水平埋伏阻生牙患者中的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(20): 3692-3694
- [11] Oenning AC, Freire AR, Rossi AC, et al. Resorptive potential of impacted mandibular third molars: 3D simulation by finite element analysis[J]. Clin Oral Investig, 2018, 22(9): 3195-3203
- [12] 代冬梅. 45° 反角高速涡轮牙钻法对下颌低位水平埋伏阻生牙患者术后 VAS 评分及张口受限度的影响[J]. 现代诊断与治疗, 2020, 31(12): 1939-1940
- [13] 张洁,沈国华,吕翔,等. 45° 反角涡轮钻改良拔除术在下颌阻生第三磨牙中的应用效果评价[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2016, 14(6): 542-544
- [14] 郑相淮,林曦,贾搏,等. 三段式分牙法拔除下颌水平颊向低位埋伏第三磨牙[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(10): 649-651
- [15] 韦宁. 反角高速涡轮牙钻截冠法与锤凿劈冠法拔除下颌阻生智齿的临床效果比较[J]. 浙江医学, 2015, 37(20): 1687-1689
- [16] 翟秀英,吴萌萌. 气涡轮牙钻切割法与劈冠法拔除下颌阻生齿的比较[J]. 解放军预防医学杂志, 2015, 33(3): 341
- [17] 刘畅,严鹏,张玉,等. 阻生智齿拔除术患者前后龈沟液中炎症因子和应激因子水平变化及临床意义 [J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(18): 3528-3531
- [18] 邹弘驹,李永生. 高速涡轮牙钻联合微创拔牙刀拔除阻生智齿后局部炎症应激反应及疼痛介质分泌的评价 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(4): 523-526
- [19] 于晓红,于晓华,刘莉,等. 低剂量激光疗法对下颌阻生第三磨牙拔除术后炎症反应的影响 [J]. 实用口腔医学杂志, 2018, 34(1): 129-131
- [20] 朱靖,刘桂荣,吕晔,等. 牙周炎伴糖尿病病人龈沟液中炎症因子 MCP-1、TNF- α 、IL-6 的水平及其临床意义 [J]. 精准医学杂志, 2019, 34(1): 67-70
- [21] 崔诗曼,张清彬,左志向,等. TNF- α 调控牙周膜干细胞骨向分化中 LncRNA 的差异表达 [J]. 实用口腔医学杂志, 2018, 34(3): 318-322
- [22] 陈会然,穆春晖,张萃杰. 慢性牙周炎患者龈沟液中 ET-1、ICAM-1 的表达及临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(13): 1567-1571
- [23] 鲁祥,宋继成. 牙周病患者治疗前后血清 IL-2、SIL-2R、SOD、LPO 和 GSH-PX 检测的临床评价 [J]. 放射免疫学杂志, 2013, 26(2): 162-164

- 2022, 32(6): 906-910
- [8] 李轶峰, 刘超, 尹皓原. 重症肺炎患者外周血 Treg/Th 17 及其相关细胞因子与肠道菌群的相关性[J]. 标记免疫分析与临床, 2021, 28(2): 318-321
- [9] 瞿介明, 曹彬. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南 (2016 年版) 修订要点[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4): 241-242
- [10] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J]. 中国急救医学, 2016, 36(2): 97-107
- [11] Wu WF, Fang Q, He GJ. Efficacy of corticosteroid treatment for severe community-acquired pneumonia: A meta-analysis. *Am J Emerg Med*, 2018, 36(2): 179-184
- [12] Rombauts A, Abela-Alonso G, Cuervo G, et al. Role of the inflammatory response in community-acquired pneumonia: clinical implications [J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2022, 20 (10): 1261-1274
- [13] Wang Z, Chang B, Zhang Y, et al. Clinical value of serum sTREM-1 and HBP levels in combination with traditional inflammatory markers in diagnosing hospital-acquired pneumonia in elderly[J]. *BMC Infect Dis*, 2022, 22(1): 773
- [14] 王海妮, 李爱玲. 重症肺炎患者血清降钙素原及炎症因子水平的变化及参考价值分析[J]. 贵州医药, 2022, 46(5): 794-795
- [15] 陈曦, 焦蓉, 常立文. 重症肺炎患儿肠道菌群紊乱与全身炎症反应及应激反应程度的相关性 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(13): 1272-1275
- [16] Zhu R, Mao S, Shi W, et al. A prediction study of IL-18 and IFN- γ in glucocorticoid treatment response in infants and young children with severe *Mycoplasma pneumoniae pneumonia*[J]. *Transl Pediatr*, 2022, 11(5): 738-747
- [17] 陈凯立, 张洪洪, 邢金莉, 等. 血清 PCT、IL-18 及 APACHE II 评分对老年重症肺炎患者预后的评估价值 [J]. 解放军医学院学报, 2017, 38(6): 519-523
- [18] 刘淑民. 肺炎支原体肺炎患儿血清白介素 17 和白介素 23 表达的意义[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(9): 1676-1677, 1678
- [19] 石连霞, 魏寒松. 肺炎支原体肺炎患儿巨噬细胞趋化因子 8、白介素-17、白介素-23 及免疫球蛋白水平的变化情况[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(12): 2241-2244
- [20] Gaurav R, Poole JA. Interleukin (IL)-33 immunobiology in asthma and airway inflammatory diseases [J]. *J Asthma*, 2022, 59 (12): 2530-2538
- [21] 王静, 汤昱, 赵二要, 等. 血清 SP-D、IL-17、IL-33 与重症肺炎患儿肺损伤程度的关系及判断预后的价值[J]. 医学研究杂志, 2022, 51(6): 89-92
- [22] 戴莎莎. 细胞因子 IL-10、IL-18 与重症肺炎的关系[J]. 国际儿科学杂志, 2014, 41(3): 243-245
- [23] 王冬梅, 姜采荣, 王茹, 等. 肺炎支原体肺炎患儿血清白介素-23/白介素-17 的表达[J]. 临床儿科杂志, 2013, 20(10): 933-936
- [24] 廖震, 楼凌云, 管敏昌, 等. 血清 IL-18、IL-33 及 FeNO 与儿童支原体肺炎的相关性研究[J]. 中华全科医学, 2019, 17(6): 984-986
- [25] 张红红, 王利军, 杨世倩, 等. 重症肺炎患者血清可溶性髓样细胞触发受体 1、白介素 17 水平与肠道菌群的相关性分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(11): 42-46
- [26] 贺姣姣, 樊蕊, 程功梅, 等. 重症肺炎新生儿肠道菌群特征和应激反应及益生菌干预的效果 [J]. 中国微生物学杂志, 2022, 34(6): 697-700
- [27] 周瑜, 代艳梅, 王一平, 等. 老年重症肺炎患者细胞炎症因子、凝血功能情况及预后的影响因素分析 [J]. 临床肺科杂志, 2020, 25(1): 70-73
- [28] 赵华, 丁欣, 陈焕, 等. 新型冠状病毒肺炎有创机械通气患者预后的影响因素分析[J]. 中国医刊, 2021, 56(5): 528-532
- [29] 申海涛, 刘建平. 长期卧床脑卒中患者并发坠积性肺炎的影响因素[J]. 安徽医学, 2017, 38(2): 198-201
- [30] 高延秋, 张华, 刘敏, 等. 重症肺炎患者外周血 IL-6 和 IL-18 水平的检测[J]. 郑州大学学报(医学版), 2015, 50(4): 555-558
- [31] 陆敏, 付汉东, 张爱华, 等. 肺炎支原体感染患儿血清 IL-17、IL-23 表达及临床意义[J]. 中华全科医学, 2012, 10(3): 374-376
- [32] 陆涛, 陶丁霞, 和明丽. 炎症性肠病患者血清脂肪细胞因子、内脂素、IL-33 表达及与肠道菌群的相关性 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(1): 85-90

(上接第 1968 页)

- [24] 段立江, 聂於凯. 牙周组织再生术配合正畸治疗对糖尿病伴慢性牙周炎患者血清 sICAM-1 及氧化应激水平的影响 [J]. 贵州医药, 2020, 44(5): 689-692
- [25] 赵昱辉, 段银钟, 孙应明. SP 和 CGRP 在大鼠牙髓组织中的分布及意义[J]. 中国美容医学, 2005, 14(3): 279-280
- [26] 舒丹. 口腔正畸改建术对患者血清 β -EP、5-HT 影响及康复新液对治疗后牙痛的疗效研究[J]. 辽宁中医杂志, 2016, 43(5): 988-991
- [27] 张鹏恩, 陈洪, 何静. 牙周炎患者血清中内脂素、PGE₂ 水平变化及临床意义[J]. 中国医药导报, 2019, 16(27): 111-113, 125
- [28] 高芸, 孙斌. 血清 CHI3L1、CGRP、IL-23 在慢性牙周炎患者中的表达及在病情、疗效评价中的作用探讨[J]. 实用口腔医学杂志, 2019, 35(6): 851-855
- [29] 万应彪. 高速涡轮钻两种不同分牙方法拔除下颌阻生第三磨牙的疗效比较[J]. 宁夏医科大学学报, 2014, 36(11): 1286-1287
- [30] 祝军, 刘红, 何苗, 等. 高速涡轮牙钻法拔除下颌阻生智齿临床效果观察[J]. 中国全科医学, 2010, 13(29): 3322-3324