

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.02.017

南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋现状调查及其影响因素分析*

陈 嵩 计 艳[△] 项 洁 郑丽纯 谢 丽

(南京大学医学院附属口腔医院 / 南京市口腔医院预防口腔科 江苏 南京 210008)

摘要 目的:调查南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋现状,并分析患龋的影响因素。**方法:**于 2020 年 1 月到 2020 年 12 月,采用整群随机抽样法,抽取南京市栖霞区 8 所幼儿园中符合 3~5 周岁年龄段的儿童。观察入选对象的乳牙患龋现状,对入选对象的照顾者进行问卷调查,采用单因素及多因素 Logistic 回归分析南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的影响因素。**结果:**每所幼儿园抽取 3、4、5 岁儿童各 42 人,合计 1008 人。实际完成调查 1000 人,响应率 99.21%,1000 人中有 573 人乳牙患龋,患龋率为 57.30%。不同性别、年龄的儿童其患龋率对比差异有统计学意义($P<0.05$)。单因素分析结果显示,南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋与糖摄入频率、照顾者学历、家庭人均月收入、使用含氟牙膏情况、睡前进食、大人帮助下刷牙、每天刷牙次数、开始刷牙年龄、近半年有无口腔检查有关($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄 >4 岁、糖摄入频率 ≥ 2 次/d、睡前进食、家庭人均月收入 <2000 元、照顾者学历初中及以下为南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的危险因素,而开始刷牙年龄 ≤ 2 岁、每天刷牙次数 ≥ 2 次、使用含氟牙膏是南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的保护因素($P<0.05$)。**结论:**南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋率较高,且受到年龄、糖摄入频率、睡前进食等多种因素影响,可考虑针对相关因素加强口腔健康教育和龋病预防控制工作。

关键词:南京市;栖霞区;儿童;乳牙;龋病;影响因素

中图分类号:R781.1 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)02-289-05

Investigation Status and Influencing Factors of Caries of Deciduous Tooth in Children Aged 3~5 Years in Qixia District, Nanjing*

CHEN Song, JI Yan[△], XIANG Jie, ZHENG Li-chun, XIE Li

(Department of Preventive Stomatology, Affiliated Stomatological Hospital of Medical College of Nanjing University/Nanjing Stomatological Hospital, Nanjing, Jiangsu, 210008, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the status of caries of deciduous tooth in children aged 3~5 years in Qixia District, Nanjing, and to analyze the influencing factors of caries. **Methods:** From January 2020 to December 2020, a cluster random sampling method was used to select children aged 3~5 years from 8 kindergartens in Qixia District, Nanjing. The status of caries in the selected subjects were observed, a questionnaire survey on the guardians of the selected subjects was conducted. Univariate and multivariate Logistic regression were used to analyze the influencing factors of deciduous tooth caries in children aged 3~5 years in Qixia district, Nanjing city. **Results:** 42 children aged 3, 4 and 5 were selected from each kindergarten, with a total of 1008. 1000 people actually completed the survey, and the response rate was 99.21%. 573 of 1000 people had caries, and the caries rate was 57.30%. There was significant difference in caries prevalence rate among children of different genders and ages ($P<0.05$). The results of univariate analysis showed that caries in deciduous tooth of 3~5 years old children in Qixia District of Nanjing were related to sugar intake frequency, caregiver education, per capita monthly income of family, use of fluorinated toothpaste, eating before bed, brushing with adult help, brushing times per day, age at the beginning of brushing, and oral examination in recent six months ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that age >4 years, sugar intake frequency ≥ 2 times/d, eating before bed, per capita monthly income of family <2000 yuan, and caregiver education with junior high school and below were the risk factors for deciduous tooth caries in 3 to 5 years old children in Qixia District, Nanjing. The protective factors of deciduous tooth caries in 3~5 years old children in Qixia district were age at the beginning of brushing ≤ 2 years, brushing times per day ≥ 2 times and use of fluorinated toothpaste ($P<0.05$). **Conclusion:** In Qixia district, Nanjing city, the caries prevalence rate of deciduous tooth in 3~5 years old children is high, which is affected by age, sugar intake frequency, eating before bed and other factors. Oral health education and caries prevention and control should be strengthened according to relevant factors.

Key words: Nanjing; Qixia District; Children; Deciduous tooth; Caries; Influence factor

Chinese Library Classification(CLC): R781.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)02-289-05

* 基金项目:江苏省卫生计生委预防医学科研项目(Y2015004);南京市医学科技发展资金资助项目(YKK16162)

作者简介:陈嵩(1986-),女,硕士,主治医师,研究方向:预防口腔医学与儿童口腔医学,E-mail: zhongdianyihe@163.com

[△] 通讯作者:计艳(1982-),女,硕士,副主任医师,研究方向:预防口腔医学与儿童口腔医学,E-mail: 40073461@qq.com

(收稿日期:2021-06-28 接受日期:2021-07-24)

前言

龋病主要是指因受细菌等多种因素的影响,牙齿硬组织出现慢性破坏的一种疾病^[1]。龋病进展缓慢,但若不能得到积极有效的早期治疗,则会引发牙髓病、根尖周病以及颌骨炎症等一系列并发症,进一步发展,则可能会引起牙冠缺损促使咀嚼器官的完整性被破坏,降低人体健康素质^[2-4]。因此,龋病也被世界卫生组织(WHO)认定为三大重点防治的感染性疾病之一^[5]。低龄儿童处于牙齿清洁习惯的养成阶段,加上部分家长对儿童牙齿健康的不重视,致使低龄儿童的龋患高发^[6,7]。南京市栖霞区位于南京市中北部,是南京主城八区之一,国家重要的科教科研中心和航运物流中心,目前关于该地区低龄儿童龋的前瞻性研究尚未可见。为了解南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙龋病状况及其影响因素,本次研究选取 1008 名儿童作为观察对象,以期为该地区 3~5 岁儿童龋病干预防治措施的制定提供一定参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于 2020 年 1 月到 2020 年 12 月期间,以南京市栖霞区内的 8 所幼儿园作为调查单位,采用整群随机抽样法,抽取每所幼儿园符合 3~5 周岁年龄段(年龄=调查日期-出生日期)要求的儿童作为调查对象。研究开始前儿童照顾者签署知情同意书。纳入标准:(1)年龄 3~5 岁;(2)未接受过早期再矿化治疗者;(3)未使用过氟化物等防龋制剂儿童。排除标准:(1)无法正常交流沟通或存在精神疾病者;(2)合并心、肝、肾等脏器功能严重受损者;(3)合并免疫系统疾病、恶性肿瘤疾病者。

1.2 方法

1.2.1 口腔检查 龋病检查标准参考《口腔健康调查基本方法(第 2 版)》^[8],在人工光源下,使用一次性口镜和探针儿童进行口腔检查。记录并统计龋病患儿数量。儿童口腔检查方式由调查队进入幼儿园的方式开展。

1.2.2 人口学资料 本研究采用自行设计调查问卷,由儿童照顾者完成问卷调查,无法独立完成的由研究人员口述问卷内容,儿童照顾者回答并由研究人员代为填写。调查内容包括:近半年有无口腔检查、糖摄入频率、开始刷牙年龄、年龄、照顾者学历、居住地、每天刷牙次数、家庭人均月收入、性别、睡前进食、使用含氟牙膏情况、大人帮助下刷牙。

1.2.3 质量控制 本次研究负责口腔检查的研究人员共有 4 名,学历:本科及其以上,具有口腔执业医师资格,从事口腔临床工作 3 年以上。在进行现场调查之前,已经接受过专业培训并考核合格。本次研究负责问卷调查的研究人员亦有 4 名,均接受调查技术组统一培训,且培训后接受考核并合格。

1.3 统计学方法

采用 SPSS23.0 软件进行数据统计分析。计数资料如患龋率以率表示,比较采用卡方检验。乳牙患龋的影响因素采用单因素及多因素 Logistic 回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乳牙患龋现状

每所幼儿园抽取 3、4、5 岁儿童各 42 人,合计 1008 人。实际完成调查 1000 人,响应率 99.21%,1000 人中有 573 人乳牙患龋,患龋率为 57.30%。不同性别、年龄的儿童其患龋率对比差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 患龋现状 [n(%)]
Table 1 Caries status [n(%)]

Factors	n	Caries prevalence rate	χ^2	P
Gender				
Male	537	342(63.69)	19.372	0.000
Female	463	231(49.89)		
Age(years)				
≤ 4	665	280(42.11)	47.283	0.000
>4	335	293(87.46)		

2.2 乳牙患龋的单因素分析

单因素分析结果显示,南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋与糖摄入频率、照顾者学历、家庭人均月收入、使用含氟牙膏情况、睡前进食、大人帮助下刷牙、每天刷牙次数、开始刷牙年龄、近半年有无口腔检查有关($P<0.05$),而与居住地无关($P>0.05$),见表 2。

2.3 南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的多因素 Logistic 回归分析

以是否患龋(未患龋=0,患龋=1)为因变量,以表 1、表 2 中有统计学差异的因素为自变量,具体赋值情况见表 3。纳入多因素 Logistic 回归模型,通过逐步后退法发现,年龄>4 岁、

糖摄入频率≥2 次/d、睡前进食、家庭人均月收入<2000 元、照顾者学历初中及以下为南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的危险因素,而开始刷牙年龄≤2 岁、每天刷牙次数≥2 次、使用含氟牙膏是南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的保护因素($P<0.05$),见表 4。

3 讨论

低龄儿童乳齿钙化程度低,易受细菌侵蚀而蛀坏^[9]。相关报道显示^[10-12],儿童龋齿的发生率和影响因素在不同民族、地区间均有所不同。对此,了解本地区儿童乳牙患龋状况及其影响因素,对儿童龋齿的防治具有重要意义。本次研究有效对象 1000

人,有 573 人患龋,患龋率为 57.30%。略低于游弋等人^[13]报道的长沙市雨花区 3~5 岁儿童患龋率 60.66%。与张佳丽等^[14]学者报道的昌都市 3~5 岁儿童的患龋率 52.85%相接近。可见不同

地区的患龋率存在一定的差异,考虑可能与当地的人文环境、生活方式以及饮食构成等因素有关。

表 2 患龋的单因素分析 [n(%)]
Table 2 Univariate analysis of caries [n(%)]

Factors	Quantitative classification	n	Caries prevalence rate	χ^2	P
Per capita monthly income of family (yuan)	<2000	387	295(76.23)	52.118	0.000
	2000~4000	463	210(45.36)		
	>4000	150	68(45.33)		
Caregiver education	Junior high and below	316	228(72.15)	26.007	0.000
	High school or technical secondary school	428	215(50.23)		
	Junior college or above	256	130(50.78)		
Sugar intake frequency (times/d)	≤ 1	371	166(44.74)	38.019	0.000
	≥ 2	629	407(64.71)		
Eating before bed	Yes	583	386(66.21)	45.692	0.000
	No	417	187(44.84)		
Age at the beginning of brushing(years)	≤ 2	397	151(38.04)	99.872	0.000
	>2	603	422(69.98)		
Brushing times per day (times)	1	609	421(69.13)	89.093	0.000
	≥ 2	391	152(38.87)		
Use of fluorinated toothpaste	Yes	428	177(41.36)	77.783	0.000
	No	572	396(69.23)		
Oral examination in recent six months	Yes	562	193(34.34)	79.634	0.000
	No	438	380(86.76)		
Brushing with adult help	No	738	499(67.62)	20.158	0.000
	Yes	262	74(28.24)		
Place of residence	Suburb	388	217(55.93)	0.492	0.485
	City proper	612	356(58.17)		

表 3 赋值情况
Table 3 Assignment situation

Factors	Assignment situation
Gender	Female=0, Male=1
Age	≤ 4 years=0, >4 years=1
Per capita monthly income of family	>4000 yuan=0, 2000~4000 yuan=1, <2000 yuan=2
Caregiver education	Junior college or above=0, high school or technical secondary school=1, junior high and below=2
Sugar intake frequency	≤ 1 times/d=0, ≥ 2 times/d=1
Eating before bed	No=0, yes=1
Age at the beginning of brushing	≤ 2 years=0, >2 years=1
Brushing times per day	≥ 2 times=0, 1 times=1
Use of fluorinated toothpaste	Yes=0, no=1
Brushing with adult help	Yes=0, no=1

表 4 南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of caries of deciduous tooth in children aged 3 ~ 5 years in Qixia District, Nanjing

Variables	β	SE	Wald χ^2	P	OR	OR 95% confidence interval
Age>4 years	0.572	0.083	10.528	0.000	1.846	1.349~2.548
Sugar intake frequency ≥ 2 times/d	0.671	0.153	20.428	0.000	2.916	1.834~3.127
Eating before bed	0.735	0.484	6.157	0.002	1.563	1.057~2.963
Per capita monthly income of family<2000 yuan	0.674	0.329	21.469	0.000	1.962	1.486~2.371
Caregiver education with junior high school and below	0.895	0.364	5.926	0.003	2.541	1.964~5.173
Age at the beginning of brushing≤ 2 years	-0.842	0.325	8.841	0.001	0.674	0.304~0.927
Brushing times per day ≥ 2 times	-0.708	0.251	9.418	0.000	0.428	0.303~0.861
Use of fluorinated toothpaste	-0.708	0.325	9.427	0.000	0.553	0.303~0.858

本次研究中的多因素 Logistic 回归分析结果显示,南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋率受到多种因素影响,其中年龄>4 岁、糖摄入频率≥ 2 次/d、睡前进食、家庭人均月收入<2000 元、照顾者学历初中及以下主要的危险因素,分析原因,年龄>4 岁的儿童患龋风险更高,考虑可能是随着年龄的升高,牙齿间隙增宽,口腔内残存食物较多,提高患龋风险^[15,16]。该结果提示牙防工作者在预防上应当注意牙邻面清洁,并在不同年龄段采取更有针对性的防治措施。糖摄入频率过多会增加患龋风险,这与以往不少研究报道结果一致^[17,18]。饮食是龋病发病的重要影响因素之一,而在饮食这一因素中,糖又是主要致病因素^[19]。糖类的致龋机制主要是给致龋菌提供适宜的生存环境,致龋菌在糖类提供的适宜生存环境中易产生大量酸性物质,导致牙体硬组织脱矿^[20,21];随着年龄的增长,糖摄入频率的增加,致使牙体硬组织脱矿程度越来越严重,最终形成龋齿并逐渐发展成龋洞^[22,23]。所以,在预防儿童龋病时,应注意控制进食糖的频率,以降低患龋风险。口腔是牙齿的外环境,睡前进食致使口腔内残留食物,食物在唾液降解下可形成高粘性葡聚糖,导致龋病的发生^[24,25]。3~5 岁儿童处于大脑发育高峰期,接受能力极强,但认知能力尚属于发展阶段,易受周围的人或物的影响,家庭人均月收入<2000 元的儿童所能获得的健康教育资源相对缺乏,从而增加了龋病的发生风险^[26]。同样学历初中及以下的照顾者其口腔防护知识存在一定的不足,无法顺利的指导儿童养成良好的饮食习惯、生活习惯以及口腔卫生行为等,进而导致了儿童患龋的风险增加^[27,28]。因此,加大口腔健康知识的传播力度,以期转变家长对牙健康的重视程度及就诊意识,也是预防龋病的有效途径。另外,本研究结果显示,开始刷牙年龄≤ 2 岁、每天刷牙次数≥ 2 次、使用含氟牙膏是南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋的保护因素。开始刷牙年龄≤ 2 岁、每天刷牙次数≥ 2 次均属于日常生活中良好的口腔卫生习惯,可以帮助儿童有效去除食物残留,避免牙菌斑的产生,从而保护牙齿^[29]。此外,使用含氟牙膏的儿童随着刷牙次数的增加,形成一定浓度的氟可于儿童牙釉质表面形成氟化钙细微颗粒,并有效抑制

牙釉质表面发生的脱矿—再矿化这一生物化学反应,促进早期龋再矿化,达到预防龋齿的作用^[30]。此外,本研究属于横断面调查,此类调查方式可能导致影响患龋的因素无法全面概括,未来还需要更进一步的研究进行验证。

综上所述,南京市栖霞区 3~5 岁儿童乳牙患龋率较高,其是一种多因素诱发的疾病,包括年龄、性别、家庭人均月收入等,应促使儿童尽早养成良好的口腔卫生习惯,加强口腔卫生知识的健康宣教,提高保健意识,减少南京市栖霞区 3~5 岁儿童龋病发生风险。

参考文献 (References)

- [1] Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR[J]. Caries Res, 2020, 54(1): 7-14
- [2] Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention[J]. Indian J Pediatr, 2018, 85(3): 202-206
- [3] Ferracane JL. Models of Caries Formation around Dental Composite Restorations[J]. J Dent Res, 2017, 96(4): 364-371
- [4] Duangthip D, Chen KJ, Gao SS, et al. Managing Early Childhood Caries with Atraumatic Restorative Treatment and Topical Silver and Fluoride Agents [J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(10): 1204
- [5] Van Chuyen N, Van Du V, Van Ba N, et al. The prevalence of dental caries and associated factors among secondary school children in rural highland Vietnam[J]. BMC Oral Health, 2021, 21(1): 349
- [6] 徐玮, 李存荣, 王勋, 等. 上海 3 岁儿童龋病状况的多因素方差分析[J]. 口腔医学研究, 2014, 30(4): 343-347
- [7] 陈嵩, 计艳, 项洁, 等. 南京市 600 例学龄前儿童乳牙龋病现状及影响因素分析[J]. 中国医药导报, 2019, 16(18): 57-60, 64
- [8] 杨是, 王鸿颖译. 口腔健康调查基本方法[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社, 1982: 101-102
- [9] 胡静, 陈增力, 刘继延, 等. 不同去龋技术在乳牙龋病治疗中的应用疗效分析[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(4): 668-671

- [10] Almoudi MM, Hussein AS, Abu Hassan MI, et al. Dental caries and vitamin D status in children in Asia [J]. *Pediatr Int*, 2019, 61(4): 327-338
- [11] 李建梅, 张玲, 孔令娟. 新疆兵团第四师汉族、维吾尔族及哈萨克族 6~12 岁儿童龋齿患病率及相关因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(9): 1985-1990
- [12] 贡敏, 梅子锋, 王珏, 等. 南京市低龄儿童龋相关危险因素初步研究[J]. *实用口腔医学杂志*, 2021, 37(1): 50-54
- [13] 游戈, 黄培城, 彭程伟, 等. 长沙市雨花区 3~5 岁儿童龋齿流行病学调查及龋活性检测 [J]. *中国医师杂志*, 2021, 23(8): 1169-1171, 1175
- [14] 刘磊, 梁敏璐, 赵秀兰, 等. 大连开发区 3 岁儿童乳牙龋病患病状况及相关因素分析[J]. *实用口腔医学杂志*, 2017, 33(4): 487-491
- [15] Cherukuri G, Veeramachaneni C, Rao GV, et al. Insight into status of dental caries vaccination: A review [J]. *J Conserv Dent*, 2020, 23(6): 544-549
- [16] Yen CE, Lin YY, Hu SW. Anthropometric Status, Diet, and Dental Caries among Schoolchildren [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(13): 7027
- [17] 齐鑫, 谢敬生. 儿童早期恒牙列患龋状况和影响因素分析[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(14): 3327-3330
- [18] 吴阳. 沈阳市和平区 5 岁儿童乳牙龋病患病情况及其相关影响因素调查分析[J]. *中国卫生统计*, 2019, 36(4): 560-561
- [19] 胡孔飞, 诸森阳, 王婉婷, 等. 余姚市 7~9 岁儿童患龋的影响因素分析[J]. *预防医学*, 2021, 33(5): 486-489
- [20] 纪帅旗, 韩蕊, 林豪, 等. 2019 年青岛市学龄前儿童乳牙龋病患病现状及影响因素分析 [J]. *中华预防医学杂志*, 2021, 55(9): 1129-1132
- [21] 宋玉梦, 刘茜, 王珏, 等. 南京市城区 3~5 岁儿童龋活跃性指数与影响因素分析[J]. *口腔医学*, 2020, 40(12): 1112-1115
- [22] 陈艳, 于彬, 廖秀蓉. 347 例学龄前儿童乳牙龋齿患病现状及其影响因素分析[J]. *解放军预防医学杂志*, 2019, 37(3): 20-22
- [23] Weng X, Lou Y, Tao R, et al. The association between low birth weight and dental caries among 11-to-13-year-old school age children in Ningbo, China[J]. *BMC Pediatr*, 2021, 21(1): 491
- [24] 宋秋坤, 李智伟, 李爱军, 等. 平顶山市 8 岁学龄儿童患龋状况及影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2019, 26(1): 74-77
- [25] 崔瑶, 李明晓, 李艳红, 等. 云南省农村 5 岁儿童龋病状况及其影响因素[J]. *昆明医科大学学报*, 2019, 40(7): 51-55
- [26] Mamikutty R, Aly AS, Marhazlinda J. Selecting Risk of Bias Tools for Observational Studies for a Systematic Review of Anthropometric Measurements and Dental Caries among Children [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(16): 8623
- [27] 彭亮, 张启海, 谢奇, 等. 海南省 3~5 岁儿童龋病状况及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(24): 4456-4460
- [28] 张颖, 程睿波, 程敏, 等. 东北地区 5 岁儿童乳牙患龋状况及影响因素的抽样调查分析[J]. *上海口腔医学*, 2007, 16(6): 570-573
- [29] Aurlene N, Manipal S, Prabu D, et al. Prevalence of oral mucosal lesions, dental caries, and periodontal disease among patients with systemic lupus erythematosus in a teaching hospital in Chennai, Tamil Nadu[J]. *J Family Med Prim Care*, 2020, 9(7): 3374-3380
- [30] 吴晓艳, 王静雪, 蔡婷, 等. 重庆市学龄前儿童乳牙龋状况及影响因素分析[J]. *华西口腔医学杂志*, 2019, 37(1): 81-86

(上接第 328 页)

- [17] Mrdovic I, Savic L, Lasica R, et al. Efficacy and safety of tirofiban-supported primary percutaneous coronary intervention in patients pretreated with 600 mg clopidogrel: results of propensity analysis using the Clinical Center of Serbia STEMI Register[J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2014, 3(1): 56-66
- [18] 张必利, 陈翔, 徐荣良, 等. 常规血小板糖蛋白 IIb/IIIa 抑制剂与血栓抽吸联用预防急性心肌梗死急诊经皮冠状动脉介入治疗无复流[J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2013, 21(2): 80-82
- [19] Patel H, Garris R, Bhutani S, et al. Bivalirudin Versus Heparin During Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute Myocardial Infarction[J]. *Cardiol Res*, 2019, 10(5): 278-284
- [20] 周生辉, 刘然, 郑文, 等. 不同风险评分对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠状动脉介入术后发生院内大出血的预测能力比较[J]. *中国医药*, 2017, 12(9): 1281-1285
- [21] Chen H, Yu X, Kong X, et al. Efficacy and safety of bivalirudin application during primary percutaneous coronary intervention in older patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction [J]. *J Int Med Res*, 2020, 48(9): 300060520947942
- [22] Rashid MK, Singh K, Bernick J, et al. Periprocedural Bivalirudin Versus Unfractionated Heparin During Percutaneous Coronary Intervention Following Fibrinolysis for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction[J]. *J Invasive Cardiol*, 2019, 31(12): E387-E391
- [23] Plateau A, Bouvet C, Merlin C, et al. Assessment of four different cardiac softwares for evaluation of LVEF with CZT-SPECT vs CMR in 48 patients with recent STEMI [J]. *J Nucl Cardiol*, 2020, 27(6): 2017-2026
- [24] 周唯敏, 万兵. 硫酸氢氯吡格雷对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死急诊介入术后患者心功能、血管内皮功能和血脂的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(12): 2474-2477
- [25] 陈强, 李楠, 王卓. 重组人脑钠肽对急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后心肌损伤及心肌重构的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2021, 29(1): 71-75
- [26] Wang H, Li Y, Cong H, et al. Efficiency and safety of bivalirudin in patients undergoing emergency percutaneous coronary intervention via radial access: A subgroup analysis from the bivalirudin in acute myocardial infarction versus heparin and GPI plus heparin trial [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2017, 89(7): 1157-1165
- [27] 梁振洋, 刘美丽, 周鹤, 等. 比伐卢定联合冠脉内注射替罗非班预防急性 ST 段抬高型心肌梗死直接冠状动脉介入治疗患者冠脉无复流有效性研究[J]. *临床军医杂志*, 2019, 47(4): 338-341