

• 老年护理 •

社区老年人咀嚼功能调查及影响因素分析

张瑞^{1,2}, 郭三兰¹, 毛秋婷¹, 张春瑾¹, 左慧^{1,2}

摘要:目的 调查社区老年人的咀嚼功能并分析其影响因素,为制订针对性干预措施提供参考。方法 采用便利抽样法抽取 212 名社区老年人作为研究对象,收集一般资料,进行牙齿检查及咀嚼功能测量。结果 社区老年人咀嚼功能视觉评估得分 2.10 ± 0.90 ,电子比色评估结果为 0.85 ± 0.11 ;婚姻状况、自然牙颗数、缺失牙颗数、功能性牙齿单位数是其咀嚼功能的影响因素(均 $P < 0.05$)。结论 社区老年人咀嚼功能处于较低水平,社区卫生保健人员应建立老年人口腔健康档案,动态监测老年人牙齿状况变化,促进社区老年人咀嚼功能的维护以及重建。

关键词:社区老年人; 咀嚼功能; 视觉评估; 电子比色评估; 口腔健康; 社区护理

中图分类号: R473.78; R473.2 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.08.098

Masticatory function and its influencing factors among the elderly in community Zhang Rui, Guo Sanlan, Mao Qiuting, Zhang Chunjin, Zuo Hui. Stomatological Center, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To investigate the masticatory function of the elderly in community, and to analyze its influencing factors, so as to provide a reference for developing targeted intervention. **Methods** A total of 212 older adults in community were selected using convenient sampling, then their general data were collected, their teeth were examined and masticatory function was measured. **Results** The participants' visual evaluation score of masticatory function was 2.10 ± 0.90 , and the electronic colorimetric evaluation result was 0.85 ± 0.11 . Marital status, the number of natural teeth, the number of missing teeth, and the number of functional tooth units were the influencing factors of their masticatory function (all $P < 0.05$). **Conclusion** The masticatory function of the elderly in community is at a low level, so the community health care workers should establish oral health records for the elderly, dynamically monitor the changes of their dental status, so as to maintain and reconstruct the masticatory function for the elderly in community.

Key words: the elderly in community; masticatory function; visual evaluation; electronic colorimetric evaluation; oral health; community nursing

咀嚼功能是口腔重要的功能之一,维持咀嚼功能是促进老年人口腔健康的基本策略。我国 65~74 岁老年人的无牙颌率为 4.5%,有缺牙未修复的老年人所占比例高达 47.7%^[1]。牙齿缺失会导致老年人咀嚼功能下降^[2],进而引起老年人认知功能障碍^[3],加速老年人衰弱的发生^[4],降低老年人的生活质量^[5],对老年人的身心健康产生不利影响。目前关于咀嚼功能的研究集中在经不同方法修复、种植等治疗后的患者咀嚼功能变化,而对社区老年人咀嚼功能维护以及预防其咀嚼功能下降方面的干预研究较少。本研究对社区老年人咀嚼功能现状进行调查,以为社区及医疗机构护理人员对老年人咀嚼功能的维护和干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,选取 2021 年 5~7 月在武汉市某卫生中心进行健康体检的 212 名老年人

作为研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②1个月内未实施口腔或咽喉部手术;③知情同意参与本研究。排除标准:①并存严重的躯体疾病;②有精神疾病或无法正常交流;③患有颞下颌关节疾病、牙齿松动或颜面部畸形、结构改变。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集 采用自行编制的一般资料调查表,包括性别、年龄、月收入、婚姻状况、文化程度、子女数量、已确诊疾病种类(高血压、糖尿病、脑梗死、冠心病、慢性气管炎、慢性胃炎)、咀嚼偏好等。

1.2.2 牙齿检查 由社区卫生服务中心口腔科医师根据世界卫生组织《口腔健康调查基本方法》第五版^[6]的标准,对社区老年人的牙齿进行检查,记录自然牙、缺失牙、义齿情况,同时根据 Eichner 分类法^[7]记录咬合支持区个数,采用 Zaitso 等^[8]报告的方法记录功能性牙齿单位(Functional Tooth Unit, FTU)个数,所有记录均不包括第三磨牙,残根视作缺失牙。

1.2.3 咀嚼功能评估 取蓝色(炫迈薄荷味)和红色(炫迈西瓜味)无糖口香糖各 1 个,叠放在一起,制成 $4.5 \text{ cm} \times 1.2 \text{ cm} \times 0.6 \text{ cm}$ 的双色口香糖咀嚼样品;社区老年人清水漱口后,取坐姿,咀嚼双色口香糖样品 20 次,用透明自封袋回收咀嚼物。①视觉评估。

作者单位:1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院口腔医学中心(湖北 武汉,430030);2. 华中科技大学同济医学院护理学院

张瑞:女,硕士在读,学生

通信作者:郭三兰,1760692788@qq.com

科研项目:湖北省财政厅基金计划一般面上项目(SCZ202107)

收稿:2022-11-12;修回:2023-01-06

由 2 名调查员按照预先设定评分等级随机独立地对回收的咀嚼物进行视觉评估^[9]并记录评分:1 分,口香糖未混合,仅能观察到牙印或折叠 1 次;2 分,口香糖大部分未混合;3 分,口香糖轻微混合,但仍有小部分未混合的口香糖原色;4 分,口香糖全部混合,但颜色不均匀;5 分,口香糖与颜色都混合均匀。取两者均分,评分越高,咀嚼功能越好。②电子比色评估。将装有咀嚼物的自封袋放置在亚克力透明塑料板上,在塑料板上覆盖 1 块平玻璃板,玻璃板与塑料板之间放置 5.0 cm×5.0 cm×0.1 cm 的塑料板,对平玻璃板适当施压后得到厚度为 0.1 cm 咀嚼物压片。使用 Epson 扫描仪对压片进行正反面扫描,按照编号依次保存,适当裁剪,导入 Photoshop 软件,将正反面图片合成 1 张图片并以 JPEG 格式保存,再将合成后的图片导入 Viewgum 软件,按照 Halazonetis 等^[10]描述的方法进行分析操作,使用色调(Variance Of Hue, VOH)方差的平方根即标准差度量口香糖的混合程度,取值范围为 0~1,VOH 越小表示两种颜色的混合水平越高,咀嚼功能越好。

1.3 资料收集方法 本研究征得同济医院伦理委员会批准(TJ-IRB20210869),研究团队由 2 名口腔医生、1 名副主任护师、2 名主管护师、2 名在读研究生组成。医生进行口腔基本检查后,调查员向社区老年人解释说明研究的相关信息并请其签署知情同意书,当场发放问卷并回收,能够独立完成的老年人由其独立填写,无法独立完成的由调查员协助填写。本次共发放问卷 212 份,回收有效问卷 212 份,有效回收率为 100%,完成问卷后对社区老年人进行咀嚼功能测量。

1.4 统计学方法 数据录入 SPSS21.0 软件进行分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用百分比(%)表示;行 *t* 检验、单因素方差分析、线性回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 社区老年人一般资料及咀嚼功能现状 本次共调查老年人 212 人,男 71 人,女 141 人。年龄 60~96 (74.91±9.31)岁。咀嚼功能评分为 2.10±0.90,VOH 值 0.3~1.0(0.85±0.11)。

2.2 影响社区老年人咀嚼功能的单因素分析 见表 1。

2.3 影响社区老年人咀嚼功能的多因素回归分析 分别以视觉评估、VOH 作为因变量,单因素分析结果有统计学意义的因素作为自变量,进行线性回归分析($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$),结果显示,婚姻状况(以未婚或离异为参照设置哑变量,已婚=0,1,0;丧偶=0,0,1)、自然牙颗数(无=1,1~4 颗=2,5~10 颗=3,11~20 颗=4,≥21 颗=5)、缺失牙颗数(无=1,1~4 颗=2,5~10 颗=3,11~20 颗=4,≥21 颗=5)3 个变量进入以视觉评估作为因变量的回归方程,自然牙颗数、功能性牙齿单位 2 个变量进入以 VOH 作为因变量的回归方程。

表 1 老年人咀嚼功能的单因素分析			$\bar{x} \pm s$
项目	人数	视觉评估(分)	VOH
年龄(岁)			
60~	113	2.32±0.92	0.84±0.13
75~	82	1.89±0.82	0.87±0.09
90~96	17	1.52±0.62	0.90±0.09
<i>F</i>		10.091	3.046
<i>P</i>		<0.001	0.050
文化程度			
小学及以下	78	1.89±0.86	0.87±0.10
初中	56	2.08±0.88	0.84±0.12
高中及中专	54	2.22±0.86	0.85±0.10
大专及以上	24	2.46±1.02	0.82±0.14
<i>F</i>		3.015	2.340
<i>P</i>		0.031	0.074
月收入(元)			
<2000	52	1.88±0.83	0.87±0.09
2000~5000	130	2.09±0.89	0.85±0.12
>5000	30	2.46±0.94	0.84±0.10
<i>F</i>		4.116	1.275
<i>P</i>		0.018	0.282
婚姻状况			
未婚或离异	14	2.00±0.78	0.85±0.13
已婚	86	2.47±0.94	0.82±0.12
丧偶	112	1.81±0.77	0.87±0.10
<i>F</i>		15.196	6.735
<i>P</i>		<0.001	0.001
子女数量(个)			
0	11	2.00±0.63	0.87±0.07
1	86	2.38±0.94	0.83±0.13
2	45	2.11±0.91	0.85±0.12
≥3	70	1.74±0.76	0.88±0.08
<i>F</i>		7.178	3.057
<i>P</i>		<0.001	0.029
已确诊疾病(种)			
0	48	1.81±0.89	0.89±0.08
1~2	96	2.25±0.89	0.84±0.12
≥3	68	2.07±0.87	0.85±0.12
<i>F</i>		3.932	3.439
<i>P</i>		0.021	0.034
自然牙(颗)			
0	17	1.41±0.71	0.91±0.06
1~4	14	1.57±0.76	0.87±0.09
5~10	21	1.62±0.67	0.90±0.05
11~20	41	2.00±0.95	0.86±0.11
≥21	119	2.37±0.84	0.83±0.12
<i>F</i>		9.287	3.429
<i>P</i>		<0.001	0.010
义齿类型(颗)			
无	145	2.10±0.84	0.86±0.11
部分活动	34	1.97±0.97	0.85±0.12
全口活动	13	1.38±0.65	0.90±0.09
固定义齿	20	2.75±0.91	0.81±0.12
<i>F</i>		7.033	1.741
<i>P</i>		<0.001	0.160

续表 1 老年人咀嚼功能的单因素分析 $\bar{x} \pm s$

项目	人数	视觉评估(分)	VOH
义齿(颗)			
0	139	2.10±0.87	0.86±0.12
1~4	24	2.50±0.93	0.81±0.15
5~10	17	2.29±0.92	0.83±0.09
11~20	12	2.00±0.95	0.86±0.06
≥21	20	1.40±0.60	0.91±0.08
F		4.787	1.942
P		0.001	0.105
缺失牙(颗)			
0	59	2.41±1.05	0.81±0.14
1~	85	2.20±0.80	0.85±0.11
5~	33	1.88±0.74	0.90±0.07
11~	26	1.65±0.69	0.88±0.06
≥21	9	1.11±0.33	0.93±0.06
F		7.682	5.420
P		<0.001	<0.001
咬合支持区(个)			
0	57	1.54±0.73	0.89±0.07
1~2	40	1.88±0.85	0.88±0.07
3~4	115	2.44±0.83	0.82±0.13
F		25.355	11.092
P		<0.001	<0.001
功能性牙齿单位(个)			
0~4	57	1.65±0.72	0.89±0.08
5~10	77	2.19±0.80	0.86±0.10
11~12	78	2.32±1.00	0.82±0.14
F		10.898	8.818
P		<0.001	<0.001

表 2 影响社区老年人咀嚼功能的回归分析($n=212$)

因变量	自变量	β	SE	β'	t	P
视觉评估	常量	2.716	0.539	—	5.040	<0.001
	婚姻状况丧偶	-0.254	0.112	-0.141	-2.267	0.024
	自然牙颗数	0.285	0.043	0.396	6.670	<0.001
	缺失牙颗数	-0.204	0.049	-0.254	-4.189	<0.001
VOH	常量	0.970	0.020	—	54.403	<0.001
	自然牙颗数	-0.004	0.001	-0.283	-4.360	<0.001
	功能性牙齿单位数	-0.006	0.002	-0.224	-3.446	0.001

注:视觉评估, $R^2=0.323$,调整 $R^2=0.313$; $F=34.243$, $P<0.001$ 。VOH, $R^2=0.156$,调整 $R^2=0.148$; $F=19.342$, $P<0.001$ 。

3 讨论

3.1 社区老年人的咀嚼功能现状 双色口香糖已被用作咀嚼功能量化的测试食品^[11],对于咀嚼后口香糖混合程度的评估可采用单一的视觉评估法或电子比色评估法,也可将二者相结合^[12]。视觉评估法操作简单,但准确性不及电子比色评估法^[13],本研究采用二者结合的方法以更加准确评估老年患者的咀嚼功能。本研究表明,社区老年人的咀嚼功能不佳,视觉评估均值为2.10±0.90,低于其他研究^[14],VOH均值为0.85±0.11,高于其他研究结果^[15-16],

原因可能为本次研究对象为老年人,平均年龄较大(74.91岁),功能性牙齿单位数量较低、缺失牙较多,提示社区卫生工作人员应重视老年人口腔保健,并将提高咀嚼功能作为口腔保健的关注点。

3.2 影响老年人咀嚼功能的因素

3.2.1 婚姻状况 婚姻状况不同的老年人咀嚼功能两种评估单因素分析结果均有显著差异,两两比较发现,已婚和丧偶老年人咀嚼功能具有显著差异(均 $P<0.05$),以未婚或离异作为参照设置哑变量进行多因素回归分析,丧偶老年人评分显著低于未婚或离异者。与Bousiou等^[17]研究结果一致。配偶是老年人最直接、最有效的社会支持^[18],未婚或丧偶的老年人经济支持弱势、情感需求、社交问题突出,更容易产生负面情绪,影响生活质量^[19]。在健康行为方面,有配偶的老年人在食物种类的选择上更具多样性,定期口腔检查方面做得更好^[20],故咀嚼功能可能更好。因此,社区卫生保健人员应关注老年人的家庭及社会支持情况,对于未婚、丧偶老年人积极发挥社区力量,建立社区养老互助联络点,鼓励老年人积极参与各项社会活动,以增加社会支持;同时需健全社区医疗保健机制,为辖区老年人建立健康监测档案,动态监测老年人健康水平,及时给予支持和帮助。

3.2.2 自然牙、缺失牙颗数 本研究表明,自然牙、缺失牙是老年人咀嚼功能的影响因素,WHO将20颗功能牙作为维持正常咀嚼的标准^[21],参与本研究的212名老年人现存自然牙的数量约18.9颗,缺失牙数量约4.8颗,当自然牙数量低于20颗时,老年人的主观和客观咀嚼功能评分显著下降($P<0.05$),与现有研究一致^[8]。咀嚼功能受损时,老年人蛋白质、钾、钠、维生素以及膳食纤维的摄入降低,进行义齿修复后老年人能够咀嚼的蔬菜水果种类明显增加^[22],从而可以有效维持咀嚼肌的质量和力量,维护其咀嚼功能。这提示社区医护人员应有针对性地开展社区老年人口腔护理工作,对于没有缺失牙的老年人指导其正确进行牙齿保健以维护其咀嚼功能;对于部分缺失牙的老年人鼓励其及时进行义齿修复,尽早重建咀嚼功能;对于全口缺失牙的老年人建议适时进行全口义齿修复,防止因长期使用残余脊进食导致口腔健康水平下降。

3.2.3 功能性牙齿单位数 本研究功能性牙齿单位的计数标准采用Zaitzu等^[8]的方法,一对前磨牙计为1个功能性牙齿单位,一对磨牙计为2个,故每位老年人可获得0~12个功能性牙齿单位。本研究表明,老年人功能性牙齿单位数量越多,VOH评估的咀嚼功能越好,与相关研究结果^[23-24]一致。Indrasari等^[25]报道,维持良好的咀嚼功能所需的功能性牙齿单位数量至少为7.6个,≥8个的老年人咀嚼食物基本没有困难,≤4个者至少存在部分咀嚼困难。因此,在管理社区老年人的口腔健康时,需关注功能性

牙齿单位数量,尽可能地指导老年人保留 8 个功能性牙齿单位,当减少至 4 个及以下时,鼓励其及时进行恰当修复,从而最大可能地维护其咀嚼功能。

4 小结

本研究发现,社区老年人咀嚼功能处于较低水平,婚姻状况、自然牙数量、缺失牙数量、功能性牙齿单位数是社区老年人咀嚼功能的影响因素。社区及相关机构工作人员应积极开展老年人口腔保健工作,尽可能多地保留老年人的自然牙及功能性牙齿单位数,及时修复缺失牙,以保证老年人的正常咀嚼功能。本研究样本仅来源于武汉市一所社区卫生中心,代表性不足,且发现的影响因素解释咀嚼功能总变异的比例较低,有待进一步进行大样本、多中心调查,以探索更多有价值的可控性影响因素。

参考文献:

- [1] 王兴,冯希平,李志新,等.第四次全国口腔健康流行病学调查报告[M].北京:人民卫生出版社,2018:115-117.
- [2] Yoshida M, Tsuga K. Sarcopenia and mastication[J]. Curr Oral Health Rep,2020,7(2):179-187.
- [3] 汪亚男,顾艳荭,谢传桃,等.老年认知障碍患者口腔健康状况及照护的研究进展[J].解放军护理杂志,2021,38(10):69-72.
- [4] 王志燕,高欢玲,宋歌.山西省农村老年人衰弱现状及影响因素分析[J].护理学杂志,2021,36(5):88-91.
- [5] 赵迪,赵梦璐,王娜,等.社区老年人社会隔离及抑郁孤独与生活质量的关系[J].护理学杂志,2020,35(15):92-95.
- [6] World Health Organization. Oral health surveys: basic methods[M]. France: World Health Organization,2013:35-55.
- [7] 何坤,潘雅慧,孟翔峰. Eichner 分类法评价牙列缺损患者咀嚼功能状态的有效性[J].口腔医学,2017,37(11):1002-1006.
- [8] Zaitzu T, Ohnuki M, Ando Y, et al. Evaluation of occlusal status of Japanese adults based on functional tooth units[J]. Int Dent J,2022,72(1):100-105.
- [9] Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, et al. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: validation and application[J]. J Dent,2015,43(8):955-964.
- [10] Halazonetis D J, Schimmel M, Antonarakis G S, et al. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency[J]. J Oral Rehabil,2013,40(5):329-335.
- [11] Elgestad Stjernfeldt P, Sjögren P, Wårdh I, et al. Systematic review of measurement properties of methods for objectively assessing masticatory performance[J]. Clin Exp Dent Res,2019,5(1):76-104.
- [12] Van Der BILT A, Speksnijder C M, de Liz Pocztaruk R, et al. Digital image processing versus visual assess-

ment of chewed two-colour wax in mixing ability tests[J]. J Oral Rehabil,2012,39(1):11-17.

- [13] Endo T, Komatsuzaki A, Kurokawa H, et al. A two-colored chewing gum test for assessing masticatory performance: a preliminary study[J]. Odontology,2014,102(1):68-75.
- [14] Silva L C, Nogueira T E, Rios L F, et al. Reliability of a two-colour chewing gum test to assess masticatory performance in complete denture wearers[J]. J Oral Rehabil,2018,45(4):301-307.
- [15] Klotz A L, Ehret J, Zajac M, et al. The effects of prosthetic status and dementia on the chewing efficiency of seniors in nursing homes[J]. J Oral Rehabil,2020,47(3):377-385.
- [16] Zenthofer A, Ehret J, Zajac M, et al. The effects of dental status and chewing efficiency on the oral-health-related quality of life of nursing-home residents[J]. Clin Interv Aging,2020,15:2155-2164.
- [17] Bousiou A, Konstantopoulou K, Polychronopoulou A, et al. Sociomedical and oral factors affecting masticatory performance in an older population[J]. Clin Oral Investig,2022,26(4):3477-3486.
- [18] 王忠祥,魏万宏,秦雪,等.三级医院退休护士健康老龄化现状及影响因素研究[J].护理学杂志,2020,35(3):13-15.
- [19] 陈传波,路雪芹,黄霞,等.农村失能老年人生活质量及影响因素调查分析[J].中华护理杂志,2013,48(8):710-713.
- [20] 张玉芳,邹凌燕.城市中老年人心理健康状况研究[J].护理学杂志,2010,25(1):21-23.
- [21] Montero J, Leiva L A, Martín-Quintero I, et al. Determinants of masticatory performance assessed by mixing ability tests[J]. J Prosthet Dent,2022,128(3):382-389.
- [22] Motokawa K, Mikami Y, Shirobe M, et al. Relationship between chewing ability and nutritional status in Japanese older adults: a cross-sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health,2021,18(3):1216.
- [23] Kim S, Doh R M, Yoo L, et al. Assessment of age-related changes on masticatory function in a population with normal dentition[J]. Int J Environ Res Public Health,2021,18(13):6899.
- [24] Kim H E. Influential factors of masticatory performance in older adults: a cross-sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health,2021,18(8):4286.
- [25] Indrasari M, Dewi R S, Rizqi A A. The influence of the number of functional tooth units (FTUs) on masticatory performance[J]. JDR Clin Trans Res,2018,11(3):982-987.

(本文编辑 丁迎春)