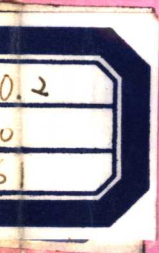


口腔生理学基础

KOU QIANG SHENG LI XUE JI CHU

查 元 坤等 编译

西北工业大学出版社



口腔生理学基础

KOU QIANG SHENG LI XUE JI CHU

查元坤 陈永进 张海霞 编译
刘俊峰 李 淳

西北工业大学出版社

1989年8月 西安

内 容 简 介

《口腔生理学基础》是根据Robert M. Bradley 所著《Basic Oral Physiology》一书和其他文献编译而成。它重点阐明了口腔生理学的基本知识和理论，阐述了中枢及外周神经系统对摄食、吞咽、味觉、嗅觉、痛觉和语音等功能控制以及当前对这些问题的研究现状。本书观点明确，内容广泛，学术性较强。适于口腔科医师和医学生阅读，也适合其他各科医师和医疗系学生参考。

口腔生理学基础

查元坤 等 编译

责任编辑 孙华荃

责任校对 周宗余

*

西北工业大学出版社出版发行

(西安市友谊西路127号)

印刷厂印装

ISBN 7 5612-0112-5 R·1

*

开本787×1092毫米 1/32 7.375印张150千字

1989年8月第1版 1989年8月第1次印刷

印数1—3000册 定价:2.50元

序

口腔生理学是一门新兴的学科。国外的牙科学院，近几年才列入教学课程。当前，在国内的有关院校还不一致，内容还比较分散和零碎。口腔生理学的内容涉及一些复杂的理论问题。例如，咀嚼和语音问题等，都是十分精巧的、需要口腔颌面部肌群参与的协调活动，都是在感觉神经和运动神经系统的共同调节下完成的。而且，这些肌群大都接受双侧的神经支配，这与肢体的有明显的区别。诸如此类功能活动的阐明，必将为口腔医学的发展起一定的作用。据此，本书编者根据美国 ROBERT M. BRADLEY 所著《Basic Oral Physiology》及其他材料编译了《口腔生理学基础》，供同志们参考。

《口腔生理学基础》一书共16章，涉及摄食，咀嚼，吞咽，语音等活动及其神经调节的论述。对嗅觉、味觉，触觉，温度觉，痛觉，肌肉、关节觉等基本理论也作了系统的介绍。一些公认的新的研究成就也作了适当的反映，这对理解某些口腔疾患的发生和防治都有很大的帮助。本书在论述某些复杂理论的同时，还介绍了相当的结构基础，并配有简明的图表，易于理解。

本书内容丰富，取材较新，文字简练，名词统一，译文准确，图文并茂；章前有要求，章后有小结，便于学习，是一本好的基础理论教材，适合口腔医学专业的学生和医生阅读。其中不少章节的有关内容，对医疗专业甚至对生物学和心理学专业的师生也很有参考价值。

第四军医大学
生理学教授 范谨之

1989年3月于西安

前 言

口腔生理学是口腔医学基础学科之一，目前国内尚缺乏这方面的专著。作者根据 Robert M. Bradley 所著《Basic Oral Physiology》和其他资料编译成《口腔生理学基础》。本书重点阐明了口腔生理学基本知识和理论，介绍了感觉和运动系统对摄食、吞咽、味觉、嗅觉、痛觉和语音等的控制，以及当前对这些方面的研究现状。

本书初稿由第四军医大学生理教研室范谨之教授审阅和修改并写了序。在此，我们对范教授为本书所付出的辛勤劳动表示衷心感谢。

编译者

1989年2月

目 录

第一章	摄食过程中的口腔因素	
第一节	口腔对食物的选择和鉴别作用	1
一、	偏食与厌食行为	1
二、	人的偏食与厌食行为的测定	2
三、	口咽感觉在偏食与厌食行为中的作用	4
第二节	口咽感觉对摄食的推动作用	7
第三节	其他感受器在食物选择中的作用	7
第四节	偏食与厌食的起因	9
第五节	偏食与厌食对健康的影响	9
第二章	摄食的控制	
第一节	摄食行为	13
第二节	饱与饿的机制	14
第三节	中枢神经系统对摄食的控制	15
第三章	味觉感受器生理学	
第一节	解剖	18
一、	舌部的味蕾	18
二、	舌部以外的味蕾	20
第二节	味觉神经通路	20

第三节	味蕾的结构	22
第四节	味蕾的代谢及增龄改变	25
第五节	味觉的传导转换过程	26
	一、化学刺激物与味蕾细胞间的相互作用	26
	二、味蕾细胞的发生器电位	27
	三、初级味觉神经的动作电位	27
第六节	味觉的编码	29
	一、检测和分级	30
	二、识别和分辨	31
第七节	味觉的心理物理学	32
	一、味觉阈	32
	二、分级	33
	三、化学结构与味觉的关系	34
	四、唾液的作用	34
第八节	味觉错乱	35
	一、导致味觉错乱的舌和口腔疾病	35
	二、影响味觉传入神经的病变	35
	三、中枢原因	36
	四、药物引起的味觉错乱	36
	五、影响味觉的全身疾病	36
	六、锌与味觉错乱的关系	36
第四章	嗅觉感受器生理学	
第一节	嗅觉感受器的形态学与超微结构	39
第二节	中枢联系	40
第三节	传导过程	44

一、启动因子	44
二、发生器电位	44
三、动作电位	45
四、中枢神经系统神经生理	47
第四节 嗅觉心理物理学	49
一、嗅觉阈	49
二、嗅觉的适应	49
三、嗅觉刺激的分类	50
第五节 影响嗅觉的疾病	50
一、鼻腔的疾病	50
二、嗅粘膜的损害	51
三、嗅神经创伤	51
四、中枢原因	51
五、先天特异性嗅觉缺失	52
第五章 触觉感受器生理学	
第一节 触觉感受器的结构特征	54
一、有被膜感受器	55
二、无被膜感受器	55
三、毛发感受器	59
第二节 触觉感受器的功能特征	61
一、速度和加速探测器	61
二、位移探测器	63
三、口腔颌面部机械感受器	64
第三节 口腔颌面部机械感受器的中枢通路	64
第四节 触觉心理物理学	65

一、触觉阈	65
二、分级	66
三、两点辨别力	66
第六章 牙周感受器	
第一节 牙周感受器的组织学特征	69
第二节 牙周感受器的功能特征	70
一、快适应性纤维	70
二、慢适应性纤维	71
三、阈值敏感性	75
四、方向敏感性	75
第三节 结构与功能的相互关系	76
第四节 牙周机械感受器的中枢通路	77
第五节 牙周机械感受器的心理物理学	77
一、阈值	77
二、其他测量	78
第七章 温度感受器生理学	
第一节 温度感受器的结构特征	80
第二节 温度感受器的功能特征	81
一、“冷纤维”的特征	82
二、“热纤维”的特征	83
第三节 口腔颌面部温度感受器的中枢通路	83
第四节 热觉心理物理学	85
一、阈值	86
二、分级	87

第八章	疼痛生理学	
第一节	疼痛的特征	89
第二节	疼痛的外周机理	89
一、	疼痛刺激	89
二、	疼痛感受器	90
三、	伤害感受器的功能研究	90
四、	伤害感受器的结构论述	91
第三节	外周神经纤维	93
第四节	痛觉的上行通路	94
一、	脊髓灰质后角	94
二、	脊髓通路	94
第五节	三叉神经的疼痛通路	96
一、	外周机理	96
二、	中枢联系	96
第六节	抑制性影响	98
第七节	有关疼痛的学说	99
第八节	痛觉的行为测定——疼痛心理物理学	102
第九节	疼痛综合征	104
第十节	控制疼痛的方法	106
一、	外科治疗	106
二、	电刺激	106
三、	针刺	107
四、	药物	107
第九章	牙源性疼痛	

√ 第一节	牙齿的感觉·····	112
√ 第二节	牙齿的神经解剖·····	113
√ 第三节	牙齿伤害性感受器的功能特征·····	115
√ 第四节	牙本质感受性的行为研究·····	118
	一、化学刺激对牙本质的影响·····	118
	二、温度对牙本质的影响·····	120
	三、触摸、气流和干燥剂刺激对牙本质的影响·····	120
	四、药物对牙本质的影响·····	121
√ 第五节	有关牙痛机制的理论·····	121
	一、造牙本质细胞——痛感受器学说·····	122
	二、流体动力学学说·····	122
第六节	牙齿伤害性感受器传入的中枢通路·····	123
第十章 肌肉和关节感受器的生理		
第一节	肌梭·····	126
	一、肌梭的结构·····	126
	二、肌梭的功能·····	128
	三、梭运动神经对肌梭的控制·····	129
第二节	腱器官·····	130
第三节	关节感受器·····	131
第四节	口腔肌肉和关节感受器·····	131
	一、肌梭·····	131
	二、高尔基腱器官·····	132
	三、颞下颌关节感受器·····	132
第五节	位置觉·····	133
第十一章 唾液分泌		

第一节	唾液腺的解剖	138
第二节	唾液的成分	140
	一、无机物	140
	二、有机物	140
	三、唾液的容量和流率	141
第三节	唾液分泌的控制	141
	一、刺激副交感神经	141
	二、刺激交感神经	144
第四节	唾液腺中酶的分泌	146
第五节	刺激与分泌的耦联	147
第六节	肌上皮细胞的作用	148
第七节	中枢联系	149
第八节	年龄对唾液分泌的影响	149

第十二章 咀嚼运动

第一节	咀嚼过程中的下颌运动	155
	一、额平面运动	155
	二、矢状平面运动	156
	三、边缘运动	156
第二节	咀嚼周期过程中的肌肉活动	159
	一、咀嚼肌的特点	159
	二、肌肉活动的协调	160
第三节	咀嚼力	162
第四节	咀嚼过程中的牙齿接触	163
第五节	咀嚼效率	165
	一、咀嚼效率的测定	165

二、咀嚼对消化的影响·····	167
第十三章 咀嚼运动的控制	
第一节 三叉神经感觉运动复合体的组成·····	172
一、解剖·····	172
二、功能·····	174
三、与咀嚼活动有关的其他运动神经核·····	176
第二节 口腔颌面部肌肉系统的反射活动·····	177
第三节 咀嚼活动中的神经控制·····	179
一、咀嚼的开始(启动)·····	179
二、周期下颌运动的神经控制·····	180
三、咀嚼活动的反馈控制·····	183
第四节 咀嚼紊乱·····	184
第十四章 吞咽	
第一节 吞咽的特点·····	189
一、吞咽的发育·····	189
二、吞咽动作的时间性·····	189
三、吞咽的顺序·····	190
四、吞咽过程中的压力变化·····	193
五、肌肉收缩的顺序性·····	196
第二节 吞咽的产生·····	198
第三节 吞咽的中枢调节·····	199
第四节 吞咽异常·····	201
一、作呕·····	201
二、呕吐·····	202

三、吸吮·····	202
第十五章 发音生理学	
第一节 声道的解剖·····	206
第二节 声道产生的基音·····	207
一、浊音·····	207
二、摩擦音·····	207
三、爆破音·····	207
第三节 人类的音域·····	207
第四节 声音的产生·····	208
第五节 声音的改变·····	208
一、共鸣·····	208
二、音节·····	208
第六节 声音的组合·····	210
第七节 语言中枢·····	210
第八节 引起语言障碍的口腔因素·····	210
第十六章 口腔其他方面的生理学	
第一节 口腔上皮生理特点·····	213
一、口腔上皮的更新·····	213
二、口腔上皮的通透性·····	216
第二节 牙齿的萌出·····	218
一、萌出率·····	218
二、影响萌出率的因素·····	219
三、牙齿萌出的理论·····	221

第一章 摄食过程中的口腔因素

本章要点

- 1、弄清摄食时口腔感受器所起的双重作用。
- 2、理解偏食与厌食行为。
- 3、偏食与厌食行为的测定。
- 4、食物的味道对偏食与厌食行为的影响。
- 5、人的味觉测定。
- 6、味觉快感程度的概念。
- 7、理解“甜牙”的行为现象。
- 8、口咽感觉在挑食行为中的作用。
- 9、口咽感觉在摄食行为中的推动作用。
- 10、偏食与厌食的先天与后天因素。
- 11、偏食对健康的影响。
- 12、纠正偏食的方法。

第一节 口腔对食物的选择和鉴别作用

一、偏食与厌食行为

偏食和厌食行为是动物选择食物的基础，从某种意义上来说这对动物的生存和延续都有重要的作用。任何动物如果无选择地摄食，就可能把有毒或有害物质摄入体内而危害健

康。人类是最高等动物，具有思想，对食物的选择性就更强了；无论对生食还是熟食都要进行挑选。人们选择食物的依据虽然有习惯的因素，但主要取决于食物或饮料的香味、味道、温度和质地，食物的颜色也起重要作用。当然，这种选择是相对的，而不是绝对的。

动物的偏食和厌食行为可由下述实验证实：让动物饮用两瓶不同的饮料，一瓶是蒸馏水，另一瓶是溶于水的化学溶液。如果动物多饮化学溶液，少饮蒸馏水，表明偏爱化学溶液；反之，多饮蒸馏水，少饮化学溶液，则是偏爱蒸馏水；若动物对化学溶液或蒸馏水各饮50%，即说明动物对这两种液体既不偏爱也不讨厌；如果100%地摄入化学溶液，就是强烈地偏爱化学溶液；若对蒸馏水的摄入为零，就是强烈地厌恶蒸馏水。该实验所采用的是苦、酸、甜、咸四种味道的溶液，结果如图1-1所示。动物表现出的行为不仅与溶液的味道有关，也与其浓度有关。如当蔗糖和食盐的浓度在一定范围内增加时，动物摄入的量也增加，达到峰值时动物表现出强烈的偏爱，若超过这一浓度时，摄入量则减少。但动物对奎宁和盐酸的溶液则表现出相反的情况，一旦这些溶液达到可以品尝的浓度，动物则拒饮或少饮。

二、人的偏食与厌食行为的测定

测定人的偏食与厌食行为不可能使用前述的简单方法，只能给被试人品尝化学溶液，然后询问他们对溶液味道的评价。这种试验方法称之为快感试验。被试人按“非常厌恶、比较厌恶、稍有厌恶”和“喜欢、比较喜欢、非常喜欢”6个等级（表1-1）的问答来评价人们对被试溶液的偏爱。当

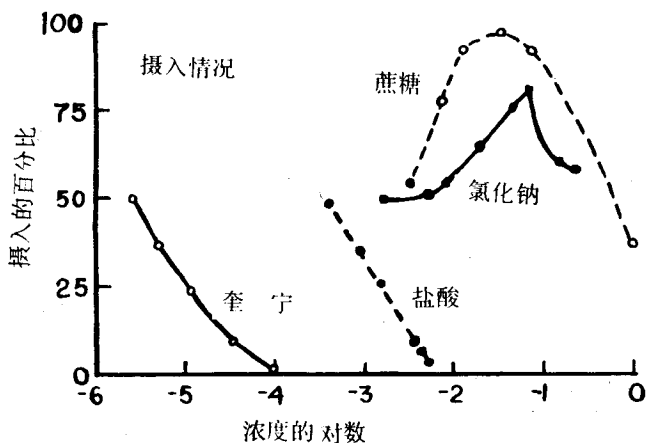


图 1-1 大鼠对各种味道的偏爱情况

大鼠对蔗糖、食盐、盐酸及奎宁的偏爱和厌恶浓度。图中浓度用克分子表示，一克分子浓度是指 1 升溶液中含 1 克分子重量的溶质。

表 1-1 快感定级

快感	得分
1、非常厌恶	1
2、比较厌恶	2
3、稍有厌恶	3
4、喜 欢	4
5、比较喜欢	5
6、非常喜欢	6