



喉科手术学

SURGERY OF LARYNX

第2版



主编/王天铎

 人民卫生出版社



喉科手术学

SURGERY OF LARYNX

第 2 版



主 编 王天铎

编著者 (以姓氏笔画为序)

于振坤	王 力	王跃建	王晓彬	王天铎
卢永田	许安廷	李 梅	李传福	李安太
陈 瑛	陈万军	范献良	张大良	姜玉芳
栾信庸	董 频	潘新良	魏玉梅	

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

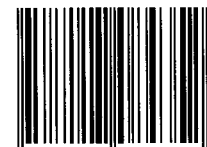
喉科手术学/王天铎主编. —2 版. —北京:
人民卫生出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-117-08435-2

I. 喉... II. 王... III. 喉疾病-耳鼻喉外科手术
IV. R767. 91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 158711 号

ISBN 978-7-117-08435-2



9 787117 084352 >

喉科手术学 第 2 版

主 编: 王天铎

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 38.5 插页: 2

字 数: 912 千字

版 次: 2000 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 2 版第 3 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08435-2/R·8436

定 价: 80.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



主编简介

王天铎，男，汉族，1921年生人，山东东平人。1950年毕业于齐鲁大学医学院医疗系（七年制）。1950年毕业后在全国著名耳鼻咽喉科先驱孙鸿泉教授的培养下专攻耳鼻咽喉科学。山东大学齐鲁医院耳鼻咽喉科教授，山东第一位耳鼻咽喉科博士生导师。历任中华耳鼻咽喉科学会及抗癌协会头颈外科学会常委，山东耳鼻咽喉学会副主委，山东耳鼻咽喉研究所副所长，《耳鼻咽喉学报》副总编，第六、七、八届全国政协委员。

科研概况：1962年开展了下咽癌切除后，以喉气管代下咽颈食管；1963年作了喉癌全切除后发音管成形术。自1973年后相继系列性开展了：①对喉癌（1973）、下咽癌（1978）保留喉功能的手术，由小到大进行了系统性规范性研究，结束了喉癌、下咽癌切除后成了半路哑巴的时代；②对各种类型及范围的喉气管及下咽、颈食管狭窄、闭锁或缺损进行了相应的手术方法整复均取得了良好的功能恢复效果；③对颅底及颅底外侵及颅底的良、恶性肿瘤手术治疗，也取得了良好的治疗效果；④1986年开展喉造口CO₂激光治疗顽固性复发性喉乳头状瘤均取得了5年无复发效果。

获奖情况

获奖18项：喉切除气管咽吻合术（第一位）获1981年山东省科技进步一等奖，喉咽癌切除喉功能重建术（第一位）获1981年卫生部科技成果甲级奖，喉次全切除及扩大一期颈皮瓣整复术（第一位）分别于1984、1987年获山东省科技进步二等奖及国家科技进步三等奖，游离空肠移植整复下咽颈食管及喉功能重建术（第一位）获1985年卫生部科技成果乙级奖，神经肌蒂移植至环杓后肌功能恢复机制（第一位）获山东省医学科技进步二等奖，喉部分切除喉功能研究（第一位）获山东省科技进步一等奖及1999年世界华人重大科学技术成果证书，《手术解剖学》（第四位）1995年获山东省教

委著作二等奖,下咽癌 DNA 含量、核形态定量和保留喉功能下咽癌手术临床应用研究(第一位)获 1997 年山东省科技进步一等奖,下咽癌基础和保留喉功能手术临床应用研究(第一位)获 1998 年国家科技进步三等奖及 1999 年国家教委推广三等奖,头颈部鳞状细胞癌的肿瘤易感性研究(第二位)获 1996 年山东省科技进步二等奖,鼓室冲洗器与咽鼓管导管双向治疗单纯性慢性化脓性中耳炎临床研究(第二位)获 1999 年山东省医学科技进步一等奖,上颌骨外旋、下颌骨外旋切除前、中颅底、咽及咽旁肿瘤手术研究(第一位)获 2001 年山东省科技进步二等奖,颅底解剖标志测量及其在颅底及近颅底肿瘤、类肿瘤病变、微侵袭手术中的应用研究(第一位)获 2002 年山东省科技进步二等奖,《喉科手术学》(第一位)获 2001 年山东省教委著作一等奖。

荣誉证书:①教师荣誉证书 1984 年山东省教育厅;②山东省优秀科技工作者证书 1998 年山东省技术协会;③山东省专业技术拔尖人才证书 1998、1995 年中共山东省委,山东省人民政府;④山东高校先进科技工作者 1991 年山东省教委,山东省科委,山东省计委,山东省经委,山东省人事局;⑤高校科技工作成绩显著表彰荣誉证书 1990 年国家教育委员会;⑥政府特殊津贴证书 1991 年国务院;⑦1997 年医院先进工作者;⑧2000 年 4 月山东省记三等功奖励。

论著:主编《实用耳鼻咽喉科学》及《喉科手术学》。参加编书十六部,合译书一部。在国内、外杂志发表论文 180 余篇。其中六篇获优秀论文奖。

参加国际会议交流发言 7 次。培养硕士生 4 名,博士生 15 名。事迹被国内、外 20 余种名典收入。

第1版前言

近二十余年来,我国喉科手术的飞速发展,充实了喉外科的内容。这是喉科手术向着保留、恢复或改善喉功能发展的结晶。喉癌手术已由单纯喉全切除发展成保留或恢复喉功能的各种类型的喉部分切除术,使80%以上的病人在彻底切除肿瘤的基础上恢复了喉的全功能。喉全切除后发音重建术也在不断发展,时有创新。在下咽癌手术方面,山东医科大学附属医院自20世纪70年代末以来结束了过去一并切除喉头使病人成为半路哑巴的时代,发展成为绝大多数手术将喉的正常部分准确而安全地保留下来,经过整复能恢复喉全功能或部分功能的时期。喉外伤、喉和气管狭窄、闭锁及喉麻痹等的手术治疗在技术上都有不少革新性进展,使手术类型更加多样化、标准化及规范化,不仅增加了新技术,而且大大缩短了疗程,还使喉功能有了良好恢复。喉的显微手术、激光手术以及嗓音手术等新技术的开展应用,既充实了喉外科的内容也明显地提高了一些疾病的治疗效果。另外,喉的其他手术和与喉有关的手术都在不断有所开拓性进展。总之,由于以上各种革新性成就,使喉外科发展进入一个崭新的阶段。但到目前为止,国内尚未见反映喉科手术现实进展的专著。为此,本书编著者结合自己的临床实践经验,参考国内外有关书籍和有关学术刊物,撰写了这本《喉科手术学》。

本书共分十九章,插图近900余幅。主要介绍了喉、咽的胚胎、解剖、生理,喉的显微、激光手术,喉麻痹的神经、肌肉手术,喉、气管外伤、狭窄手术,嗓音手术,喉良性肿瘤、恶性肿瘤特别是喉癌各种类型的喉部分切除、喉全切和全切后的各种发音重建术,喉手术后功能不良的整复,气管恶性肿瘤切除,下咽癌保留或不保留喉功能的各类切除与重建,喉移植术以及与喉、下咽、颈段食管切除后缺损整复的有关组织瓣等。这些手术都从适应证、禁忌证、术前准备、麻醉、手术步骤、术中注意事项、术后处理、并发症等方面进行了系统的介绍。尤其对新手术的有关理论、操作及围手术期的处理等也做了详尽叙述。希望其内容能够客观地反映近些年喉手术的发展实况,也希望能对国内耳鼻咽喉科、头颈外科、颌面外科的学者特别是青年学者有参考价值。

这本专著的影像学检查部分由山东医科大学附属医院放射科李传福教授编写。绝大部分插图由山东医科大学电教中心王家政老师绘制,小部分由朱丽萍老师绘制。

在编写过程中得到山东医科大学附属医院的领导特别是杨兴季院长的大力支持及科内同事们的全力协助。在此特表衷心谢意。

喉科手术仍在飞速发展，技术在不断更新。由于编者们的知识有限，书中难免有漏编、不妥或谬误之处。由于此书编写、出版周期等原因，很可能与读者见面时已有不少不足或不当之处。望广大读者不吝批评指正。

王天铎

第2版前言

《喉科手术学》2000年出版,2002年第2次印刷。自1996年交稿至2006年已10年之久。在这10年间,随着科学技术飞跃发展,喉科手术也在不断更新及创新发展。为了适应新的形式,应人民卫生出版社之邀于2005年9月开始修订第2版。

第2版是围绕有关保留、改善喉功能的理论,特别是新发展的手术为主要增修内容,大致是:①增加了与保留和改善喉功能研究发展相关的喉及下咽的解剖及生理;②增补了保留或改善喉功能的手术,喉的显微手术,下咽癌的激光手术,喉神经单、双侧麻痹及喉手术后喉功能不良新发展的喉功能整复术,喉误吸手术,喉蹼切除术,喉肉芽肿切除术,杓状软骨脱位、骨折和固定的整复术;③补充了喉气管狭窄,喉、下咽和颈食管癌等新的手术方法,更换了一些表达欠清晰及不易理解的插图及手术方法;④为了便于喉气管癌的彻底切除将与喉气管密切相关及其肿瘤相互影响的甲状腺肿瘤手术以一章形式列入;⑤充实了颈淋巴清扫内容并将其由喉恶性肿瘤章内移出另列;⑥为了完善喉、下咽颈食管癌等的治疗增加了放、化疗;⑦将喉头移植章改编为气管长段缺损重建及喉头移植术。

第2版共分22章,增加手术近70种术式,图302幅,共1202幅。希望所增改的内容能够客观的反映近10余年来有关喉手术的发展实况。限于作者们的水平,第2版中仍难免有漏编、不妥及谬误之处。望广大读者不吝批评指正。

本专著第2版编写承蒙王家政绘图师协助绘图,山东科学技术出版社李志坚编辑、山东大学齐鲁医院王磊一副主任技师、宫松峰博士鼎力协助,特此致谢。



2007年1月

目 录

第一章 喉和下咽部胚胎学、解剖学及生理学	1
第一节 喉部胚胎学、解剖学及生理学	1
一、喉部胚胎学	1
二、喉部解剖学	3
三、喉部生理学	14
第二节 下咽部胚胎学、解剖学及生理学	16
一、下咽部胚胎学	16
二、下咽部解剖学	17
三、下咽部生理学	18
第二章 喉及下咽部检查法	20
第一节 喉镜检查法	20
一、直接喉镜检查	20
二、喉动态镜检查	22
三、导光纤喉镜检查	22
四、显微喉镜检查	23
第二节 喉及下咽部影像学诊断	24
一、影像学检查方法	24
二、喉及下咽的正常 X 线、CT 及 MRI 表现	26
三、喉癌的影像学表现	35
四、下咽癌的影像学表现	42
第三章 喉镜手术	49
第一节 间接喉镜下手术	49
第二节 直接喉镜下手术	51
第三节 显微喉镜手术	52
一、声带息肉、囊肿及结节切除术	55
二、声带撕皮术	57
三、声带内硅胶注射	57

第四节 喉激光手术	57
一、声带结节、息肉激光手术	58
二、喉狭窄激光手术	59
三、喉肉芽肿激光手术	59
四、喉气管多发性乳头状瘤激光手术	60
五、喉及咽部血管瘤的激光手术	63
六、杓状软骨激光切除术	63
七、喉癌激光切除术	65
八、下咽癌激光切除术	70
第四章 喉、气管切开、穿针及造口术	73
第一节 喉裂开术	73
第二节 气管切开术	76
第五章 喉麻痹手术	86
第一节 双侧声带麻痹手术	86
一、声带外移术	87
二、麻痹声带功能恢复术	102
第二节 单侧声带麻痹手术	108
一、麻痹声带内移术	109
二、麻痹声带神经功能恢复术	128
三、肌肉移植	132
第三节 误吸的手术治疗	134
一、声带内注射明胶海绵关闭声门	136
二、气管切开插入带气囊的气管套管	137
三、环咽肌切开术	137
四、杓间区加高成形术	137
五、甲状舌骨膜囊袋手术	138
六、会厌下降术	139
七、喉舌骨固定悬于颞骨术	139
八、声门下封闭发音恢复术	140
九、会厌下缝封闭声门	142
十、声门区缝合术	145
十一、气管断开喉端气管转向术	147
十二、喉切除术	149
第六章 喉、气管外伤手术	154
第一节 喉闭合性损伤	155
一、急性喉声门上损伤	155

二、急性声门区损伤手术·····	157
三、急性贯声门损伤手术·····	158
四、急性声门下区损伤手术·····	160
五、急性喉气管断裂手术·····	162
第二节 开放性喉外伤手术·····	165
第七章 喉气管狭窄手术·····	168
第一节 成人喉气管狭窄手术·····	170
一、声门区狭窄手术·····	170
二、声门上狭窄手术·····	175
三、声门上、声门区狭窄手术·····	178
四、贯声门狭窄手术·····	180
五、声门下狭窄手术·····	188
六、气管狭窄手术·····	192
第二节 小儿喉气管狭窄手术·····	201
一、环状软骨前裂开术·····	201
二、环状软骨裂开自体甲状软骨片移植术·····	202
三、声门后裂开软骨移植术·····	203
四、声门下狭窄肋软骨移植术·····	204
五、城垛式切开喉气管成形术·····	206
六、甲状、环状软骨前后裂开成形术·····	209
第八章 嗓音手术·····	211
第一节 痉挛性发音困难·····	211
一、选择性喉返神经切断术·····	212
二、声带松弛术·····	214
三、前联合开大术·····	215
四、甲状软骨板开窗声带外展术·····	216
五、声带内收肌切断术·····	217
六、杓状软骨外展术·····	217
第二节 音调异常手术·····	219
一、音调降低术·····	219
二、音调升高术·····	221
三、声带内移和松弛术·····	225
四、声带内移和增张术·····	226
五、声带瘢痕组织切除粘膜移植术·····	227
第三节 杓状软骨脱位及固定·····	228

第九章 喉良性肿瘤、气囊肿、喉裂、喉蹼及肉芽肿	233
第一节 喉的良性肿瘤	233
一、中线甲状软骨切开术	233
二、甲状软骨侧切开术	233
三、喉血管瘤激光手术	236
第二节 喉气囊肿切除术	236
一、内镜或喉裂开手术	237
二、颈外径路气囊肿切除术	238
第三节 先天性喉裂修复术	238
第四节 喉蹼手术	245
第五节 喉特氟隆肉芽肿切除术	250
第十章 喉恶性肿瘤	255
第一节 喉的应用解剖	255
第二节 喉恶性肿瘤概述	256
一、喉癌的发病率	256
二、喉癌的病因	256
三、喉癌的病理	257
四、喉癌的生长及扩散	259
五、TNM 分级及分期	260
第三节 喉癌的手术治疗	262
一、概述	262
二、喉癌前病变的手术治疗	264
三、早期声带癌嗓音显微外科手术	265
四、喉全切除术	269
五、声门下癌及气管造瘘口复发手术	275
六、气管口狭窄整复手术	280
七、喉全切除后气管脱开整复术	283
第四节 声门上癌喉部分切除术	284
一、会厌切除术	284
二、喉声门上切除术	286
三、喉声门上次全切除术	291
四、扩大喉声门上切除术	296
五、环状软骨上或经环状软骨的喉次全切除术	299
第五节 喉声门癌部分切除术	301
一、喉裂开声带切除术	301
二、喉垂直侧前位部分切除术	304
三、喉垂直前位部分切除术	312
四、喉垂直侧前位次全切除整复术	316

五、喉扩大垂直侧前位部分切除术·····	326
第六节 保留会厌或（和）环状软骨喉次全切除术·····	333
第七节 喉其他恶性肿瘤·····	339
第十一章 喉切除重建后功能不良的整复·····	343
第一节 喉部分切除后喉功能不良的整复·····	343
一、喉部分切除后发音不良及误吸整复·····	343
二、喉部分切除后呼吸不畅的整复·····	359
第二节 喉全切除后功能不良的整复·····	361
一、喉全切除发音重建后发音不良的整复——咽缩肌切开术·····	361
二、喉全切除后下咽狭窄整复术·····	363
第十二章 气管肿瘤切除术·····	368
第十三章 咽切开及食管造口术·····	373
第一节 咽切开术·····	373
一、咽前（舌骨下或经舌骨）切开术·····	373
二、咽侧（经甲状软骨）切开术·····	375
三、中线（经唇、下颌、舌）咽切开术·····	377
第二节 管形食管造口术·····	377
第三节 颈气管、食管瘘分期整复术·····	379
第十四章 下咽或（及）颈食管狭窄或缺损·····	382
一、一侧梨状窝陷缩性狭窄·····	382
二、喉、下咽单孔膜性狭窄·····	384
三、下咽环形狭窄·····	385
四、下咽外伤或手术后粘膜错位缝合狭窄·····	388
五、下咽腐蚀性狭窄手术·····	389
第十五章 咽皮肤瘻、环咽肌失弛及咽憩室手术·····	392
第一节 咽皮肤瘻修补术·····	392
第二节 环咽肌切开术·····	395
第三节 咽憩室切除术·····	395
一、颈侧切开咽憩室切除术·····	396
二、经口咽憩室间隔切开术·····	397
第十六章 下咽及颈食管恶性肿瘤手术·····	399
第一节 概述·····	399
第二节 应用解剖·····	400
第三节 发病率、病因、病理、TNM 分类分期及治疗·····	401

第四节 下咽癌的手术治疗·····	404
一、保留喉功能的下咽癌切除术·····	405
二、不保留喉功能的下咽癌切除喉、气管整复术·····	434
三、下咽、喉全切除术·····	439
四、下咽、喉及颈段食管全切除重建术·····	453
第五节 颈段食管癌切除术·····	465
一、颈食管部分切除端、端吻合术·····	465
二、颈食管全切除术·····	467
三、晚期颈食管癌误吸治疗·····	469
第六节 保留喉功能下咽癌切除术·····	470
 第十七章 与喉相关组织肿瘤手术学·····	474
一、甲状腺腺叶切除术·····	474
二、累及喉、气管、食管的甲状腺恶性肿瘤切除术·····	476
 第十八章 颈淋巴转移清扫术·····	488
一、概述·····	488
二、颈清扫手术分类·····	489
三、颈清扫手术方法·····	491
四、手术并发症及手术效果·····	514
 第十九章 喉癌、下咽癌的放射治疗与化疗·····	517
第一节 概述·····	517
一、放射治疗·····	517
二、放疗与化疗的综合治疗·····	519
第二节 下咽癌·····	520
一、放射治疗适应证·····	520
二、放射治疗禁忌证·····	521
三、放射治疗技术·····	521
四、放射治疗的并发症·····	523
五、化学治疗·····	525
第三节 喉癌·····	525
一、放射治疗适应证·····	525
二、放射治疗相对禁忌证·····	525
三、放射治疗技术·····	525
四、放射治疗并发症及处理·····	526
第四节 甲状腺癌·····	527
一、放射治疗适应证·····	528
二、放射治疗技术·····	528

第二十章 喉全切除术后发音重建术	530
第一节 外瘻或间接瘻	532
一、低入口食管皮肤瘻.....	533
二、低入口下咽皮肤瘻.....	536
三、高入口下咽皮肤瘻.....	537
第二节 直接瘻	539
一、低入口气管食管瘻.....	539
二、高入口气管咽瘻.....	552
第三节 气管食管造口活瓣发音装置	557
一、Blom-Singer 发音装置	558
二、Panje 发音钮	563
三、Hilgers 发音钮	564
 第二十一章 喉移植术与气管长段缺损重建术	567
第一节 喉移植术	567
一、喉血液循环的再次建立.....	568
二、离体喉的灌注.....	569
三、神经功能的恢复.....	570
四、气管的接合方式.....	571
五、免疫排斥反应.....	571
第二节 气管长段缺损重建手术	573
一、异体气管移植术.....	573
二、自体组织.....	574
三、人工气管.....	576
四、组织工程气管重建.....	576
 第二十二章 与喉及下咽颈段食管缺损整复的组织瓣	579
第一节 带血管蒂的组织瓣	579
一、带血管蒂的皮瓣和肌皮瓣.....	580
二、带血管蒂的胃肠段.....	591
第二节 血管吻合游离组织移植	594
一、游离皮瓣移植.....	594
二、游离空肠移植.....	602

1

第一章 喉和下咽部胚胎学、 解剖学及生理学

第一节 喉部胚胎学、解剖学及生理学

一、喉部胚胎学

喉是咽鳃的衍生部分，起源于咽底部。当原肠最初与卵黄囊分离时，胚胎头端腹侧出现一凹陷，称为原口。原口呈圆形，由内、外两胚层形成的膜，称为口咽膜。口咽膜周围隆起，原口逐渐加深。在胚胎第四周，口咽膜破裂，原口与前肠相通。前肠在开口的后方逐渐扩大，背腹侧变扁，形成咽。原始咽之腹侧形成一纵沟，称之为喉气管沟，该沟边缘逐渐增厚，其尾端膨大为肺囊，是肺的原基。

喉由围绕肺囊顶端的中胚层分化形成。顶端的开口称原声门，位于咽的尾底部，最后一对鳃弓之间。至胚胎第5周，在原声门前方出现一个隆起，称为咽下隆起，是会厌的原基，同时，第6鳃弓部分膨大于原声门的两侧各出现一个隆起，称为杓状隆起。由于以上三个隆起的形成，使裂隙状的声门成为T形。在杓状隆起的边缘、靠近声门处的中胚层又出现两个小隆起，为楔状软骨和小角软骨的原基。而在杓状隆起的两侧咽壁上方形成的一个凹陷，则形成未来的梨状窝。

胚胎第6周,由第1鳃弓演化的上、下颌骨已形成。由于第3、4、6鳃弓比较小,被扩展的第2鳃弓尾侧缘所掩盖,在第3、4和6咽裂处形成三角形凹陷,称为颈窦,其形似硬骨鱼类的鳃盖。窦内的外胚层上皮生长迅速,不久颈窦很快闭合,如胎儿在出生时仍未闭合,可发生颈部囊肿或瘘管。本周内咽下隆起变扁,逐渐形成会厌,但尚无软骨发生,同时,在喉的内、外收缩肌之间,出现两个小翼板,来自第4鳃弓的中胚层,是甲状软骨的原基。第6鳃弓的下部两侧开始有间充质密集,形成环状软骨的原基。在声门周围,喉的上皮有明显的增生和融合。索结位于第6鳃弓的腹侧、环状软骨原基的上方,为声带的起源。

至胚胎第7周,声门几乎被增生和融合的上皮所关闭或仅留下很小的裂口。

于胚胎第8周,随着甲状软骨发育,在杓状软骨与甲状软骨间,逐渐形成声带。声带的正常发育与喉室和室带的发育紧密相关。该期间喉腔的侧下部分,从杓状隆突的前方向喉原始前庭的底部伸展。其顶部形成喉囊,喉囊在声带的上方向两侧扩展形成喉室。在第4、5鳃弓间,随着喉室发育,声带和室带分离。杓会厌襞是从第4鳃弓延伸,起自咽下隆起至第6鳃弓杓状隆起的上突起。

胚胎第10周,杓间的封闭上皮开始吸收,重新建立管道,否则可形成声门处先天性喉蹼及先天性喉闭锁,其中以声门前部的喉蹼较为多见。当杓间隆起之间堵塞的上皮被吸收后,喉腔重新建立,由于连接声带后方的两侧杓状软骨最后定位,前方两侧甲状软骨翼板在中线接合,使声带在开放时呈斜位,声门裂呈三角形。索结的其他部分薄而无力,连接于环状软骨上,将来形成弹力圆锥或环甲膜侧部。索结于胚胎第4个月初萎缩消失。

在喉室上面,与声带发生的同时形成喉室带,成为喉室的上唇,其基底部的纤维由间充质密集形成。声门下区由第6鳃弓以下部分形成,与气管相连接。在喉上皮融合时期,由于受到两侧挤压,呈狭窄的矢状腔,有时仅在腹侧和背侧各留一小裂隙与气管相通,待喉上皮吸收后重新开放。

胚胎4~6mm时,在原声门周围出现未分化的中胚层密集,喉外部收缩肌原基的一部分已可辨认。喉外收缩肌来自第4鳃弓。

胚胎长至7mm时,随着喉原基的出现和发展,喉内部收缩肌开始分化,内收缩肌来自第6鳃弓组织。这样在原声门周围形成两个由肌肉细胞形成的括约结构,是喉肌的原基。喉外收缩肌纤维在后方与喉部的肌纤维相连接,形成未来的环甲肌,是唯一的外部的喉内收肌,为喉上神经支配。

最早形成的肌肉原基为杓间肌、环杓后肌和杓会厌肌。大约在胚胎长约13mm时,这些肌肉首先分化出来,并在胚胎早期发育良好,环杓后肌到胚胎18mm时可分清。到胚胎23~24mm时,所有喉肌都发育完成,其中以甲杓肌发育较差。

喉在出生前3个月发育完成。

喉外肌始基来自原始舌骨下肌丛的心外膜嵴,并分为深、浅两层。浅层形成肩甲舌骨肌和胸骨舌骨肌;深层形成甲状舌骨肌和胸骨甲状肌。咽缩肌和茎突咽肌来自第3鳃弓,而环咽肌来自第4鳃弓。

在胚胎早期,由脑部发出的神经纤维进入鳃弓,并与鳃弓内的肌肉和其他结构建立联系。第4鳃弓为迷走神经的喉上支分布。迷走神经是混合神经,喉上支的内支供应下咽部,喉部及声带以上部分的粘膜感觉。另一外支分布至环甲肌。迷走神经的喉下支