

舌 象 研 究

舌 苔 的 电 子 显 微 镜 研 究

Ⅱ 各 类 病 理 舌 象 的 研 究

戴豪良^{*△} 陈泽霖^{*} 凌诒萍^{**} 马金鑫^{***}

指导 姜 春 华

材 料 和 方 法

材料取自人体的活组织标本,共57例。他们因舌背神经纤维瘤、舌癌等疾病而施行舌部手术或活检时在非病变区取材。其中薄白苔29例,白腻苔5例,黄厚苔3例,黄腻苔10例,剥苔10例,淡红舌质33例,红(绛)舌12例,青紫舌9例,淡白舌3例。标本分别进行扫描、透射电镜和光学显微镜检查。

方法与本文第Ⅰ部分⁽¹⁾,健康人薄白苔、淡红舌象的研究所使用的方法相同。

观 察 结 果

一、黄厚苔(黄毛舌)

扫描电镜显示舌尖部蕈状乳头角化过度,舌前中部部位的丝状乳头增多且延长,舌中部丝状乳头明显增高,次级乳头的角化丝耸立成毛发状(图1,图在封三,下同)。它们排列整齐、间隙较清晰,无杂物粘附。部分丝状乳头肥大而增粗,造成乳头间隙变小。丝状乳头由片层状的角化表皮细胞包卷而成。

透射电镜显示角质层大量增生,尤其是角化不全的细胞层次增加,这些细胞之间仍以指状突起镶嵌联接,还有一些桥粒存在。在颗粒层及棘细胞层上面几个层次的细胞质内有很多膜被颗粒,它们大多分布于靠近细胞膜附近的细胞质内(图2)。棘细胞层略有增厚,位于两个乳头之间的棘细胞层次明显增多,并有部分核偏位现象。棘层和角质层的分界不明显。基底细胞排列紧密,核染色变深,增生活跃并多见核分裂。部分区域可看到以淋巴细胞为主的炎症细胞浸润,分布于固有层、基底层和棘层之中。真皮乳头延长、分支增多,有的粗大,有的较小。固有层中血管增多,并有部分扩张充血。

二、黄厚腻苔

扫描电镜显示丝状乳头密集、间隙缩小,有的乳头明显肥大增粗,有的丝状乳头明显延长,分支并发生倒伏(图3)。丝状乳头的表面布满极微小而粗短或细长的脱屑物或片状的角化细胞(图4),乳头之间还杂以细菌、食物残屑等,从而造成肉眼观察之腻感。

丝状乳头切片观察,显示各细胞层次的变化与黄厚苔大致相同。比较突出的不同点是,在棘层、颗粒层细胞胞质中的膜被颗粒显著增多。

三、薄黄苔、薄黄腻苔

薄黄腻苔的扫描电镜观察显示,丝状乳头未见明显增高,亦无分支,丝状乳头表面粘附很多大小不等的角化脱屑或其它残屑。丝状乳头之间及根基部填满片层状或丝状的角化剥脱物(图5)。透射电镜见角质层的细胞层次未明显增多,颗粒层、棘层的细胞内膜被颗粒增多,固有层及基底层之间有淋巴样细胞浸润,固有层毛细血管增生,部分可见扩张、充血。

薄黄苔的扫描电镜观察与薄白苔相似,透射电镜观察除膜被颗粒未见明显增多外,其余变化均与薄黄腻苔相同。

四、薄白腻苔的观察

扫描电镜检查所见与薄黄腻苔相似。

透射电镜见基底层细胞无明显的改变。棘层细胞的胞质内有二个方面的明显变化:(1)膜被颗粒显著增多,张力微丝成束排列;(2)棘层的较上层细胞的胞质内膜被颗粒仍较丰富。随着溶酶体的出现和增多,张力微丝开始变少、变短,并且不成束分布,桥粒部分的张力微丝染色变浅。这些变化提示:溶酶体所含的各种水解酶对于张力微丝和桥粒结构的自溶作

^{*△} 上海第一医学院中山医院 1978 届舌诊研究生^{*} 上海第一医学院中山医院;^{**} 上海第一医学院电镜室;^{***} 中国科学院上海昆虫研究所

用有明显的关系。棘细胞内溶酶体仍有不少, 随着细胞层次向上推移, 经过颗粒层过渡到角质层时, 细胞质内空泡增多, 桥粒逐渐消失, 最后细胞逐渐剥离。这里也清楚地表明了桥粒的存在与细胞联接及以后的细胞剥离有明显的关系, 而溶酶体内含的水解酶对这些结构的自溶作用, 无疑是促进细胞演变和最后剥脱过程的重要环节。

五、剥苔

光剥舌苔的肉眼观察, 见舌面光滑平整, 有时还有较多裂纹, 舌表面未见到乳头突起。扫描电镜检查见光剥舌的舌尖部蕈状乳头仍能辨认, 但是, 它们仅仅略微突出于舌的表面, 舌前偶见呈圆形突起的蕈状乳头, 舌尖部未见其它的乳头突出, 丝状乳头明显萎缩, 舌中部光滑平整, 丝状乳头全部萎缩(图6)。高倍放大时, 舌表面显示细胞界线仍很清楚, 细胞表面呈橘皮样。剥苔的切片检查, 可见到真皮乳头仍存在, 因部分上皮脚向下增长增宽, 而使某些真皮乳头变长变宽。覆盖在真皮乳头上皮细胞的层次显著减少。覆盖在最表面的是2~10层角化不全细胞, 胞质内有少许小的角质颗粒和一些短微丝、膜被颗粒、溶酶体。未见典型的颗粒细胞层。棘细胞有2~10个层次左右, 在细胞核周围有明显的空泡, 少数还可见到核固缩现象。在二个真皮乳头之间也存在一些“泡沫细胞”。基底细胞无明显改变。

六、青紫舌的透射电镜观察

可见到固有层及真皮乳头内毛细血管明显增多, 但管腔却未明显增大, 有的毛细血管管腔发生闭塞。真皮乳头及固有层中还可见到较多的出血区, 该处有较多的红细胞渗出(图7)。真皮乳头内固有层有较多的淋巴细胞浸润。

基底细胞胞质内线粒体仍很多, 但有不少已空泡化, 细胞核内染色质较多, 聚集成小团状, 核浆比例减少。

其它各层细胞似无特殊性改变。这主要是由舌面所附苔的种类决定。根据我们的观察, 青紫舌质可伴薄白苔, 也可见到黄厚腻或剥苔等不同种类的舌苔, 所以, 在这个阶段中, 舌质的血管病变可能对舌上皮角质化过程的影响不大。

七、红绛舌的透射电镜观察

基底膜以下的真皮乳头和固有层中毛细血管增多, 管腔明显扩张。固有层中还有一些红细胞渗出及吞噬红细胞的吞噬细胞(图8)。

基底细胞胞质内线粒体减少, 张力微丝少见, 核内出现空泡。基底细胞间的细胞间隙扩大, 桥粒减

少。

棘层、颗粒层及角质层细胞的变化似与红绛舌变化关系不大。一般红绛舌常伴有光剥苔, 这时, 棘层细胞的胞质内张力微丝、膜被颗粒明显减少, 颗粒层不见。红绛舌质、白腻苔的病人, 从棘细胞到颗粒层各层次细胞胞质内张力微丝、膜被颗粒均明显存在, 后者还显著增加。因此, 舌上皮各细胞层次的变化似与红绛舌形成关系不大。

八、淡白舌的透射电镜观察

淡白舌的真皮乳头和固有层轻度水肿, 毛细血管管腔较小而少见。有一种舌质淡白、舌表面光滑平整无苔的舌象(光滑萎缩淡白舌), 透射电镜检查可见其各层上皮细胞及固有层都有变化。固有层水肿。基底细胞胞质内线粒体很少见, 并有很多大小不等的空泡, 细胞间隙明显变大, 桥粒减少, 核内染色质聚集成团圈样结构。棘细胞内张力微丝很少, 未见颗粒细胞及角质层细胞。棘细胞之间还有淋巴样细胞浸润。

讨 论

一、厚苔的形成原理

对各种厚苔的电镜观察都发现有以下几方面的特征: (1) 丝状乳头明显的延长, 延长了的丝状乳大部分主要是由不全角化细胞组成; (2) 不全角化细胞互相以指状突起镶嵌联接, 细胞间仍有较多的桥粒结构; (3) 颗粒细胞的胞质内溶酶体未见增加; (4) 在棘层, 特别是在颗粒细胞层的细胞胞质内膜被颗粒明显增加; (5) 基底细胞排列紧密、增生活跃。

以上几方面的形态学变化, 提示了厚苔的形成与以下几个方面有关: (1) 舌上皮增生、分化的速率增加; (2) 角质化过程中, 从不完全角化细胞向完全角化细胞过渡的速度相对减慢; (3) 角化细胞之间联接牢固, 不易剥脱。这与细胞指状镶嵌、桥粒存在、细胞间粘合物增多、口腔局部环境理化因素改变有关。

基底细胞增生活跃可使上皮增生速率增加, 它是造成丝状乳头延长的重要因素。但是, 如不存在其它因素, 则它只能加快舌上皮更新的速率, 而不能形成厚苔。所以, 基底细胞增生活跃不是形成厚苔的主要因素。

舌上皮的增生速度加快, 而不全角化细胞向完全角化细胞过渡却相对缓慢, 这就造成不全角化细胞层次的增加。一般认为, 角质化过程可分为合成期和退化期。在退化期, 细胞核、细胞器等受溶酶体酶的作用发生自溶而消失, 不全角化细胞向完全角化细胞过渡实际上就是细胞退化表现的后期阶段。这时, 在桥

粒附着片及粘附在其上的微丝也受溶酶体不同的水解酶的作用而逐渐溶解, 桥粒也随之消失, 细胞间指状镶嵌联接松解为波浪样相接。这时细胞就容易剥脱。由此可以推理, 凡是可影响溶酶体酶的活动均可延缓角质化过程而导致舌丝状乳头延长, 有实验报告说, 喂以缺锌的食物可以使舌丝状乳头延长⁽³⁾, 锌离子的缺乏可抑制水解蛋白酶的作用⁽⁴⁾。这似乎表明, 某些金属离子浓度的改变可以通过对酶活性的影响而对细胞退化过程发生作用。细胞器退化速度减慢, 尤其是桥粒消失延迟, 可以使不全角化细胞之间的联接较为紧密、牢固。临床上的不同病理情况, 也许就是通过pH、金属离子浓度、温度等变化对酶活性的作用而影响舌乳头的生长和剥脱过程。

膜被颗粒增多并不断向细胞外排出其内含物, 同时有部分还参与细胞被的组成。在正常舌苔形成原理中已提到膜被颗粒以及其内含物外排的可以增加细胞间的粘合力。再加上口腔局部pH、温度等变化, 使唾液中水解酶对细胞被的分解作用减弱, 同时, 氢离子游离增加又可增加细胞间的电荷吸引力, 从而使细胞之间的粘合力增加。

综上所述, 厚苔的形成与上皮增殖加速、细胞退化过程延迟、细胞间粘合力增加和剥脱减慢有一定关系。这些因素是相互配合的, 其中以退化延迟、剥脱减慢二个因素最为重要。

二、腻苔的形成原理

薄腻苔的扫描电镜检查未见到丝状乳头增粗或延长, 可见到乳头表面粘附物增多, 在乳头之间及根基部也堆积有较多的粘附物。透射电镜显示棘层、颗粒层细胞内膜被颗粒增多, 由于其内含物的外排, 就使角化细胞表面的粘性增加, 而使乳头表面容易粘附各种食物残屑、剥脱的角化细胞及各种渗出物等。这种粘附物填充在乳头之间, 再加上乳头表面本身的不平整, 使舌表面有一种不清的粘腻外观。

厚腻苔的扫描电镜检查除见乳头表面、乳头之间粘有大量粘附物之外, 还可见到丝状乳头有明显的增粗、延长和倒伏。乳头增粗可使乳头间隙变小, 加上有大量的粘附物及存留物就可以组成厚腻的舌苔。乳头的延长及倒伏, 可以使丝状乳头互相交织纠缠在一起, 从而使正常的口腔自洁作用发生障碍, 加上表面的粘附物和乳头间的残留物堆积在一起, 使得舌表面被覆了一层厚粘腻的物质。

腻苔的形成可能主要与膜被颗粒的增多和它的内容物大量排出有一定的关系。

三、剥苔的形成原理

剥苔的电镜检查显示其形态学特点主要有以下几个方面: (1) 未见到典型的颗粒层细胞, 仅在不全角化的细胞质中看到少许透明角质蛋白颗粒。基底细胞一直到不全角化细胞各层的细胞中, 张力微丝明显减少。一般认为, 透明角质蛋白颗粒是角质层中角蛋白的重要来源^(5,6)。也有人认为, 张力微丝也是角质物质的前驱。这二种物质的减少, 明显提示角质化过程发生障碍, 而且主要是角质蛋白合成方面的障碍。(2) 舌表面是几层不全角化的细胞, 未见完全角化细胞。结合扫描电镜观察舌表面还有一些完全角化细胞存在, 那么, 这就可能是透射电镜标本制作过程中, 最表面的角化细胞因粘附力小而发生脱落之故。这种角化细胞层次的减少, 也是角质化过程障碍的表现, 可能是溶酶体酶的活性受抑制或酶的缺乏, 而造成角质化过程发生障碍。(3) 膜被颗粒减少, 将可以减少细胞间的粘合力, 它可以使舌表面的角化细胞易于剥脱。实际上, 在标本制作过程中已发现有这种现象存在。(4) 真皮乳头是存在的, 但覆盖在其上的舌上皮却未能相应的外突而构成次级乳头, 使舌表面变得光滑而平整。结合其它存在有角质化障碍的明显证据, 可以考虑角蛋白的形成和成熟可能是形成次级乳头的条件之一, 而剥苔病人却不能形成这一条件。(5) 部分上皮脚向下增长增宽, 使相应的真皮乳头也变长变宽, 这是形成舌裂的前期表现。在这些向下增长的上皮脚之间还保留有少许正常舌苔所有的乳头间“泡沫细胞”, 如这些细胞消失, 则二个相邻的上皮脚之间将出现裂沟, 这就是肉眼观察所见到的丝条状裂纹, 或称作舌裂。阴虚舌象除红绛光剥外, 常多见舌裂, 这与上皮脚向下增长、增宽、角化障碍而致次级乳头的缺乏、真皮乳头间泡沫细胞减少或消失等有明显关系。

总之, 剥苔是体内各种原因影响到舌上皮角蛋白的形成、膜被颗粒形成及释放、溶酶体酶合成或活性受抑制(包括各种金属离子和pH等方面的改变)等方面, 而使舌上皮角质化过程发生障碍、缺乏次级乳头和表面细胞粘着力减低造成的一种特殊舌象。

四、黄苔的形成原理

黄苔的电镜观察具有以下几项特点: (1) 固有层毛细血管增多、扩张充血; (2) 有淋巴细胞为主的炎症细胞浸润, 炎症浸润主要在固有层、基层层或棘层; (3) 舌表面聚集有大量细菌及炎症渗出物; (4) 舌苔往往由黄薄向黄厚过渡, 由薄润向厚腻过渡, 在细胞质内张力微丝、膜被颗粒逐步增多, 不全角化细胞层次逐渐增多。

(下转第50页)

2. 显效: 肘关节疼痛及体征全部消失, 活动正常。但紧握拳时肘关节(肌起点部)尚有痠胀感。

3. 有效: 肘关节疼痛显著减轻, 臂活动灵活, 劳动时感乏力微痛。

4. 无效: 患者只针刺一二次, 未能续针, 或中途转他科治疗者。

治疗结果:

本组 100 例中, 痊愈者 62 人, 占 62%; 显效者 21 人, 占 21%; 有效者 9 人, 占 9%; 无效者 8 人, 占 8%。近期疗效达 92%。本组治愈次数, 最少者 3 次, 最多者 16 次。

四、病案举例

例一: 周××, 男, 59 岁, 木工。

患者于 1978 年 7 月, 因右肘关节疼痛, 患肢乏力, 经按摩科治疗月余, 未见减轻。后经西医外科诊断为网球肘, 采用强的松龙连续局封 7 次仍未奏效, 乃转来我科治疗。

诊见: 右肘关节疼痛, 肱骨外上髁疼痛拒按, 患肢乏力, 前臂活动受限。诊断为“网球肘”。

处方: 肱骨外上髁痛部“局刺”, 并配手三里穴。

经 2 次针治疼痛逐渐减轻。定期隔日持续针治 8 次, 症状完全消失而获痊愈。2 年后经随访, 未复发。

例二: 姜××, 男, 50 岁, 干部。

主诉: 1979 年 7 月左肘关节疼痛, 患肢乏力, 1 个月后症状逐渐加重。经按摩治疗上症未见改善。后经外科进行局封及服药, 仍未见明显效果, 同年 10 月右肘关节亦发生疼痛, 经伤科、理疗科等 6 个月的治

疗, 亦未见明显好转。1980 年 3 月骨科劝其手术治疗, 本人因有顾虑而由该科介绍我科针刺治疗。

诊见, 两肘关节桡外侧面疼痛, 肱骨外上髁有明显压痛, 患肢持物乏力。诊断: “网球肘”。

处方: 两肘疼痛部“局刺”, 配手三里穴。

经 4 次治疗后, 疼痛逐渐减轻。定期隔日持续针刺, 左肘经 12 次治疗症状全部消失, 右肘经 16 次针治而获痊愈。经 2 年随访, 未复发。

五、几点体会

网球肘, 属祖国医学“肘痹”范围。其因由于人们在劳动中臂肘部受到强力震荡或屈扭, 致使经络损伤, 气滞血瘀而形成肘关节外侧面积产生疼痛。前臂亦因疼痛乏力而活动受限。损伤后的受寒, 可能为本病之诱因。

网球肘虽仅限于肘关节之桡背侧疼痛, 若治不得法, 会给患者带来精神和工作上的影响。我科遵《内经》以痛为腧的治则, 将已往从痛处散在性(邻近)针刺, 改进为固定(痛点)针刺, 且收到较好疗效。

“局刺”是在患者之疼痛部位进行针刺而直取病所的一种方法。运用捻转法在痛点部取得针感后, 使之放散至臂腕部, 这样能使症状获得较快的改善和逐渐消失。

从网球肘的治疗, 我体会到凡疼痛产生在细小的骨部或骨的凹陷处, 采用“局刺”治疗, 效果较好, 并优于循经治疗。

本文刺激点的局部解剖位置, 承我院骨科严翰章医师修正, 特此致谢。

(上接第 64 页)

一般认为, 黄苔的形成与炎症感染及发热导致消化系统功能紊乱的关系为最大, 可以引起舌局部丝状乳头的增殖、口腔唾液腺体的分泌减少, 同时再加上局部的着色作用, 舌的局灶性炎症渗出以及产色微生物的作用等, 共同形成了黄色的舌苔⁽⁶⁾。我们的电镜观察为上述论点提供了形态学证据。可能局部的炎症及黄色菌落的存在是黄色形成的主要因素。

五、各类病理舌质的形成

青紫、红绛、淡白三类舌质的变化以固有层及真皮乳头内毛细血管变化为主要特点, 这些变化与舌微循环、血液流变性等研究结果相一致^(7,8)。

参 考 文 献

- (1) 陈泽霖等: 中医杂志 23(3):59, 1982。
- (2) Mann SO, et al: Observations on the bacterial flora and pathology of the tongue of sheep deficient in Zinc. Rev Vet Sci 17:91, 1974。
- (3) 上海第一医学院: 医用生物化学。第 983 页, 人民卫生出版社, 1979。
- (4) Merier EH: Keratin and keratinization, Oxford Pergmon, 1961。
- (5) Jarrett A, et al: Histochemistry of The Skin: Psoriasis, London, English University Press, 1964。
- (6) 陈泽霖等: 舌诊研究。上海科技出版社, 1985。
- (7) 金惠铭等: 中医杂志 22(6):18, 1981。
- (8) 陈泽霖等: 上海中医药杂志(2):39, 1981。



图 1 人舌黄厚舌苔的舌中部的丝状乳头群(SEM)。丝状乳头增高,其次丝状乳头的角化丝耸立成毛发状。 $84\times$ 图 2 人舌黄厚舌苔的颗粒细胞(TEM)。细胞质内膜被颗粒明显增多。 $56000\times$ 图 3 人舌黄厚舌苔的丝状乳头群(SEM)。丝状乳头明显增长、分支并发生倒伏。延长而倒伏的丝状乳头互相交结纠缠在一起(为清楚地显示以上变化,在标本制作时,将这一群乳头周围的丝状乳头及粘附物均清除掉了)。 $160\times$ 图 4 人舌黄厚舌苔的丝状乳头表面(SEM)。延长并增粗了的丝状乳头表面布满无数脱屑物或脱落的角化细胞。 $1600\times$ 图 5 人舌薄黄腻苔的舌中部(SEM)。丝状乳头表面粘附许多角化剥脱物,乳头之间及其根基部填满片层状或丝状的角化剥脱物。 $600\times$ 图 6 人舌光剥舌苔前1/3部分(SEM)。仅可看到几个稀疏分布的微突出于表面的蕈状乳头。丝状乳头已明显萎缩,所以舌表面未能见到其它的乳头样突起。 $80\times$ 图 7 人舌青紫舌上皮和固有层(TEM)。固有层内较多的红细胞渗出,基底细胞胞质内有空泡出现。 $4800\times$ 图 8 人舌红绛舌的固有层和上皮基底层细胞(TEM)。固有层中毛细血管明显增多,管腔扩张明显。 $2400\times$