作者简介

陈志平教授

陈志平，教授，美国波士顿大学齿髓病学博士暨根管治疗专科医师，加拿大皇家牙医学院专科院士，中国台湾桃园全方位口腔医疗中心主任教授，全方圆教育训练中心5D显微根管治疗系列课程主讲人。致力于推广可预期且成功的根管治疗技术，讲授传承施德氏技术（Schilder's Technique）。

朱姝主治医师

朱姝，主治医师，武汉大学口腔修复学硕士，现就职于赛德阳光口腔。美国罗马琳达大学glDE种植专科授证；英国Wyman美白认证医师；IPOI牙周专科认证医师。

二维影像对上颌磨牙诊治造成的影响

加拿大全球口腔医疗中心 赛德阳光口腔 陈志平 朱姝

传统二维影像（X线片）常因照射区域解剖结构的重叠投影，让医师难以发现上颌后牙区根分叉处的真实“样貌”，尤其当患牙已有根管充填物后，更难以探查该处是否存在病变。当X线片拍摄于根分叉处，显示存在放射透射影时，反而会让医师有更多猜测、想像的空间。如：该阴影会不会因为发生了髓腔底部穿孔、牙根断裂或是来自根尖病变的扩展？有经验的医师此时会经由不同角度的X线片检查，企图找出该透射影的源头，但无论怎么变换角度拍摄，总是难以理清真相。甚至有时变换角度拍摄X线片，反而因相关牙根被拉长、压缩或与颧弓、鼻窦腔形成叠影，而让影像变得模糊，使判读更为困难。然而，若是通过锥形束CT（CBCT）的系列图像，医师就能将根分叉处的实景看得清楚，避免前述诸多猜测的情况出现。

病例一

基本信息 患者男性，60余岁，外院转诊对26预进行“根管再治疗”。

主诉 患者自觉左上后牙（25、26间）闷胀感数日，咀嚼轻度不适。

现病史 外院医师告知患者，从X线片发现三年前根管治疗后的26根尖处阴影好转，但尚未完全愈合。所以，建议让牙体牙髓专科医师评估，是否应该对26进行根管再治疗（图1）。

口腔检查 按压25、26、27的颊侧及腭侧牙龈黏膜，26颊侧近根尖处，患者表示稍有不适感；叩诊时，患者自觉26较25、27敏感。经多次变换叩诊顺序，叩诊在25、27时，也觉得有点异样、不适，但患者仍然感觉疼痛是来自26。触压两侧颞下颌关节和相关咀嚼肌群，患者未曾闪躲退缩、或表现出明显疼痛不适。左上后牙牙周袋深度均在正常范围内，未见牙龈出血。

治疗与思考 告知患者若真的需要对26进行根管再治疗，须清楚前次治疗失败的可能原因是什么？因此，希望患者能同意接受CBCT检查，借助三维影像了解26根尖处病变源头在哪儿？扩展范围有多广？同时，鉴于前次根管治疗有一金属桩核放置在根管内部深处，若能有断层解剖面影像，将有助于移除金属桩核。患者自觉胀痛还没到难以忍受程度，因此拒绝拍摄CBCT，经劝说患者接受口腔曲面体层片检查，用来对比原先26根管治疗的X线片（图2）。

约一个月后，患者主动回诊表示：最近25、26的闷胀疼痛变得较为频繁且明显，希望能立即对26进行“根管再治疗”，但仍不愿接受CBCT检查。口腔检查发现：按压左上后牙区的牙龈黏膜时，于26颊侧部位最为敏感；叩诊时，经过数回合变换叩诊顺序，由患者的表现怀疑27是目前主要的疼痛牙位。向患者说明检查结果时，患者仍坚持表示不适症状应该是来自25、26之间，但同意对26、27拍摄新的根尖X线片，幸好27根尖出现放射透射阴影（图3）；对比一个月前的曲面体层片，可见27根尖骨质的变化，遂告知患者。

患者同意接受27根管治疗，告知患者将先不给予任何麻醉治疗，以测试27的牙髓活性状态。于是，用橡皮障隔离27，进行髓腔开扩，直到髓腔暴露，过程中患者并无任何疼痛反应。开髓后，确认27牙髓已坏死。依序对各个根管进行清创预备，近中颊侧（MB）和腭侧（P）根管，进行主牙胶尖试尖，影像显示27两根管的试尖结果满意，但意外发现26的病灶，竟然是来自前次治疗对26远中颊侧牙根（DB）的错误根充，其充填牙胶由根分叉处的髓腔底部穿出，从而破坏牙槽骨，并非早先以为是因遗漏近中颊侧第二根管（MB_2）未作清理而出现病变（图4）。

随后，遵守清创准则，冲洗27的4个根管，并搭配超声彻底荡洗，之后使用施德氏根充手法，一步步扎实地执行根管充填。根充后X线片显示，27所有根管都已得到致密填充，庆幸没有冒然启动对26的根管再治疗（图5）。

接着完成27纤维桩核修复，并用双固化复合树脂分层光照，充填髓腔窝洞。卸下橡皮障，调整咬合高度。依例以正、偏角度拍摄根尖影像；虽然相当满意27的根充结果（图6），但从平面影像难以拼凑出26的立体结构（图7）。仔细向患者交代术后注意事项，并请转诊医师尽快进行27牙冠修复治疗。至于26是否需要进行再治疗或该如何治疗，则待下次复诊时，视患者不适症状表现，再详细沟通说明。

小结 回顾该病例，再度检视术前26根尖片，猜想可能是髓腔内的髓石干扰了医师对根管入口的搜寻（图8）。再三仔细比对医师提供的治疗前、后影像，发觉远中颊侧的根充物走向，似已偏离原根管形状；而观察近中颊侧牙根外形，也似遗漏了MB_2根管未作清理。此外，当年27的充填物已非常接近髓腔，如今发生根尖病变自有其因（图9）。若非27治疗过程中，进行稍大角度的X线片偏移照射，恰好捕捉到26前次根充的失误，就算重新比对多张26的二维影像，还是难以重组出26真实的立体图像。如果下次复诊，患者主诉症状仍未改善，要进行26的根管再治疗，则是非有CBCT检查不可。同时，也可藉由CBCT检查检视27根充后的真实情况。

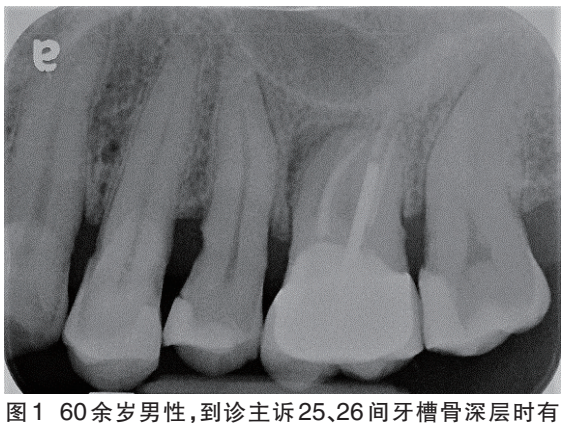

图1 60余岁男性，到诊主诉25、26间牙槽骨深层时有闷胀感，26于三年前行根管治疗，根尖阴影未完全愈合，欲行根管再治疗，根尖片一时难以判断26前次根管治疗失败的原因

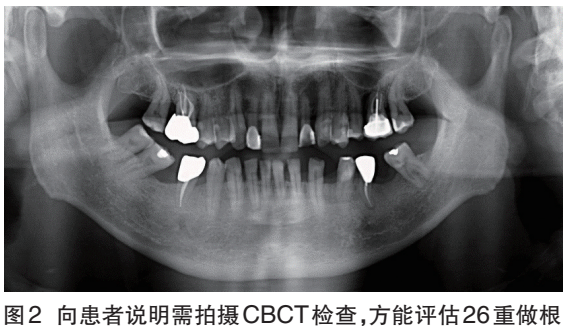

图2 向患者说明需拍摄CBCT检查，方能评估26重做根管治疗的可行性，患者拒绝CBCT，接受拍摄曲面体层片

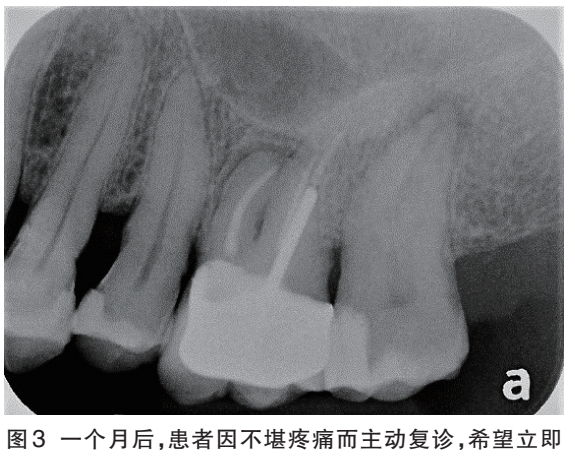

图3 一个月后，患者因不堪疼痛而主动复诊，希望立即进行26根管再治疗，但仍不愿接受CBCT检查；重新拍X线片，幸运发现病灶来自27

（下转04版）

（上接03版）

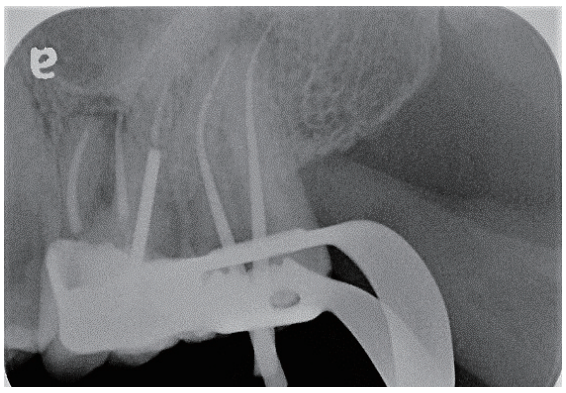

图4 不给予麻醉注射进行开髓，证实27牙髓已坏死。依序对各个根管清创预备后，试尖影像符合期待，发现26病灶阴影主要位于根分叉处，原因为之前错误的根充

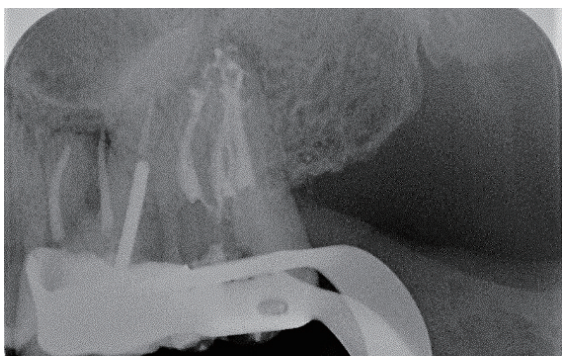

图5 随后执行施德氏根充法，27根管充填密实

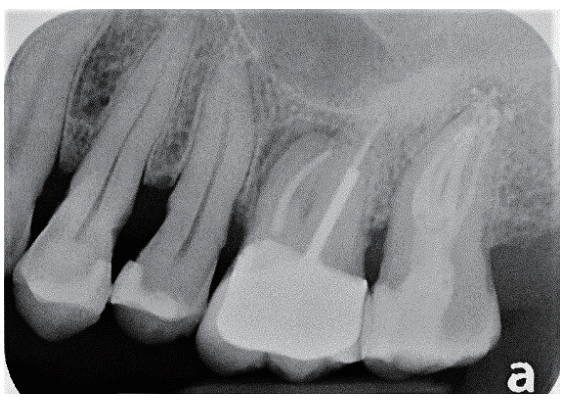

图6 按部就班完成纤维桩核修复，密实充填27髓腔窝洞；拍摄正角度根尖影像，相当满意27的根充结果

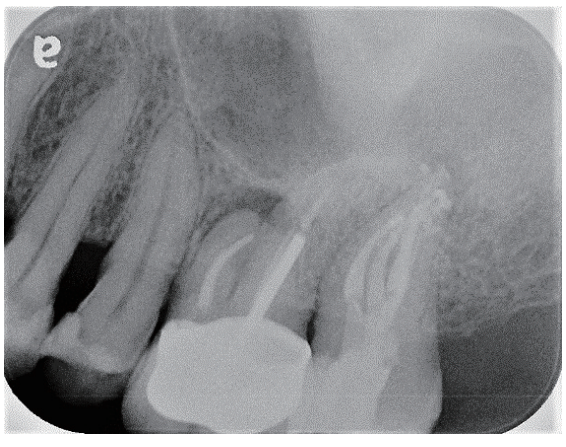

图7 拍摄偏角度根尖影像，难以想像26的立体实际样貌；仔细交代术后注意事项，待复诊时再详细沟通26需否施行根管再治疗

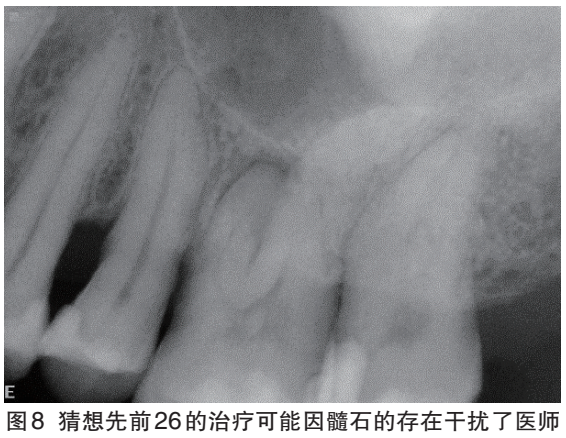

图8 猜想先前26的治疗可能因髓石的存在干扰了医师对根管的搜寻

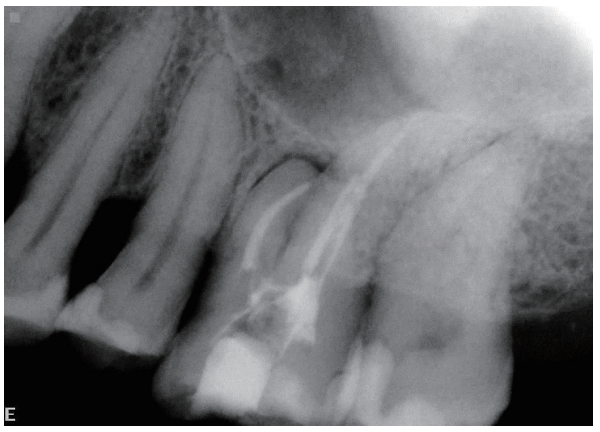

图9 看似26远中颊侧的根充走向偏离原根管形状，而且近中颊侧牙根似有遗漏根管，且由影像明显可见三年前27的充填物接近髓腔，如今形成根尖病变自有其因

图10 二维影像实在难以理清16根分叉区及根尖病变的真实情况

图11 即使细看不同角度所拍得的二维影像，对16的根管数量、管径走向等都难以确认

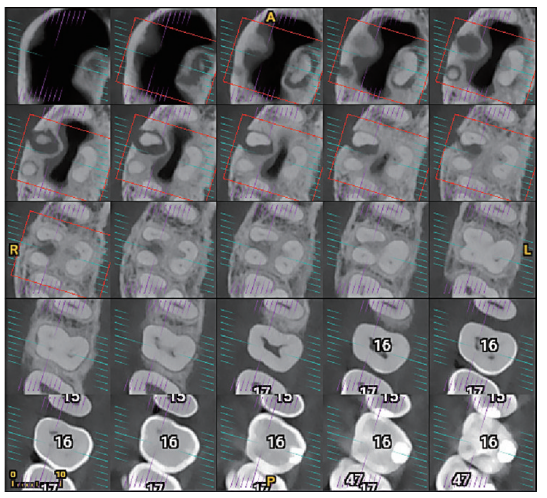

图12 通过CBCT影像，医师能清楚根尖病变扩展范围，避免诸多猜测和想像

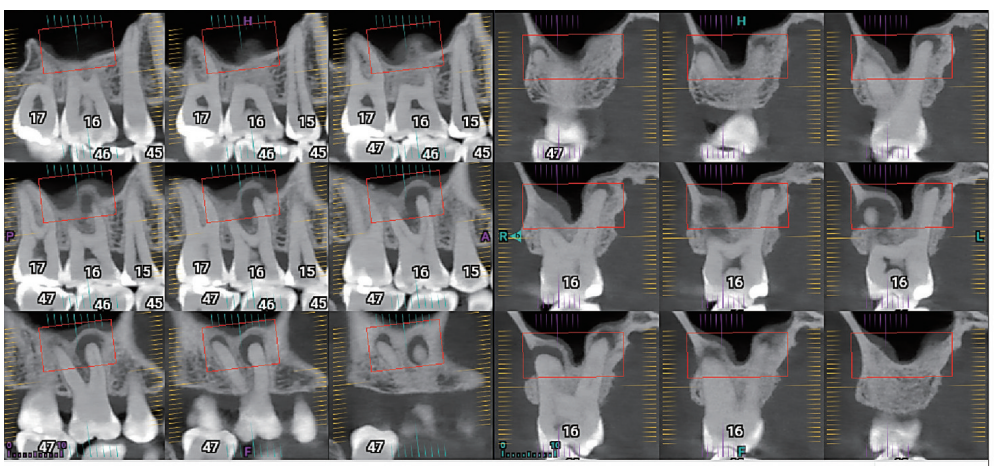

图13 有了CBCT影像，可知16有三个牙根、至少五个根管，且各个根尖和窦腔间还有骨质相隔；进行根管清创预备时，穿通窦腔的风险较小

病例二

对上颌后牙牙位，CBCT比起传统平面X线片的优势，除了能够理清根分叉区牙槽骨的变化外，还能清楚根尖和鼻窦腔在垂直和水平方位的相对关系，确认牙根区牙槽骨板是否依然连续完整。得知主要感染源起于何处，有助于明确治疗时该着重于对哪一根管更小心地进行清创和预备。同时，透过系列断层解剖面，还能知晓个别牙根的根管数量（如确定有无MB_2）以及各根管的“聚合离散、钙化程度与曲弯走向”等等。

反观下述的16牙位，转请作根管治疗，因有了CBCT影像，对治疗的开展有强大助益。若仅由平面根尖影像，实在难以辨识目前16根尖病灶的扩展范围。再者，虽知16腭侧牙根形态有点怪异，但究竟实况如何，真难以想像（图10）。即使以偏角度拍摄X线片，尝试摸清16的病变状况，还是难以理清各个牙根和鼻窦腔的相对位置，只能猜想着窦腔肯定是受到影响了；甚至观察不同角度的二维影像，竟连根管数量、管径走向都很难判断（图11），一旦有了CBCT的图像，便知该16有三个牙根，且至少有五个根管。其次，清楚每个根尖都已出现病变，DB牙根受到的损害最轻微、腭侧根次之，而MB牙根周边牙槽骨破坏严重，自根尖到根分叉处连其邻旁的颊侧皮质骨，都已遭到破坏（图12）。然而，各个根尖和窦腔间，此刻都还有健康的骨质相隔，仅见到窦腔黏膜受根尖病变影响，略微增厚隆起。而16三个牙根和窦腔在垂直和水平方向的相对关系，依Kwak的分类，属于V2H2，（请参阅下文说明）；因此，进行根管清创预备时，穿通窦腔的风险相对较小。唯独其腭根的形态稍微特别，呈“C”字形，而C字开口朝根分叉处，其根管内部如常见于下颌第二磨牙的C形根管（图13）。治疗前已经能够充分掌握16各个根管走向，届时接诊治疗时，自然就会信心十足，不再担心搞不定如此复杂的根管了。（下转05版）

（上接04版）

根尖和鼻窦腔底部的相对关系

治疗前，若能先知道患牙根尖端位置和鼻窦腔底部的相对关系，将有助于治疗的进行。例如：在进行根尖手术时，术前便知是否需要先准备穿通鼻窦腔的器材，治疗时医师心中也自有定数，即使面对穿破窦腔底部黏膜时，也不会太过慌乱。

再者，进行“非手术性”根管治疗时，若先由CBCT影像看到明显进入鼻窦腔的牙根，在对该根尖终末通道进行清创预备时，对工作长度的掌控，就必须更加谨慎，避免锉针操作过度以致捅破窦腔膜。

同时，使用的冲洗液浓度也会将其再稀释（＜1%），并注意不可猛力注射冲洗；若是必须移除旧根充物，还得更加小心、步步为营，免得让溶剂或移除的残屑掉入窦腔等等。

依据Kwak等人（2004）的提议，将上颌后牙区根尖位置和鼻窦腔底部，于垂直和水平方向，各自分成五个相对关系（图14），如下：

上颌后牙根尖位置与鼻窦腔底部的相对关系

垂直向

V1：鼻窦腔底部远高于颊侧或腭侧之任何牙根尖端

V2：鼻窦腔底部虽低于颊腭侧牙根尖端，但并没有任何牙根凸入于鼻窦腔

V3：颊侧牙根尖端凸入于鼻窦腔底

V4：腭侧牙根尖端凸入于鼻窦腔底

V5：颊腭两侧牙根尖端皆凸入于鼻窦腔底

水平向

H1：鼻窦腔底部牙槽隐窝凹进颊侧牙根尖端的最颊侧外缘

H2：鼻窦腔底部牙槽隐窝凹进于两（颊侧和腭侧）牙根尖端之间

H3：鼻窦腔底部牙槽隐窝凹进腭侧牙根尖端的最腭侧外缘

H4：鼻窦腔底部牙槽隐窝皆远离颊、腭侧牙根尖端

H5：鼻窦腔底部牙槽隐窝已凹进颊、腭两侧牙根尖端的最外缘，但牙槽隐窝不见得陷入颊腭两牙根之间

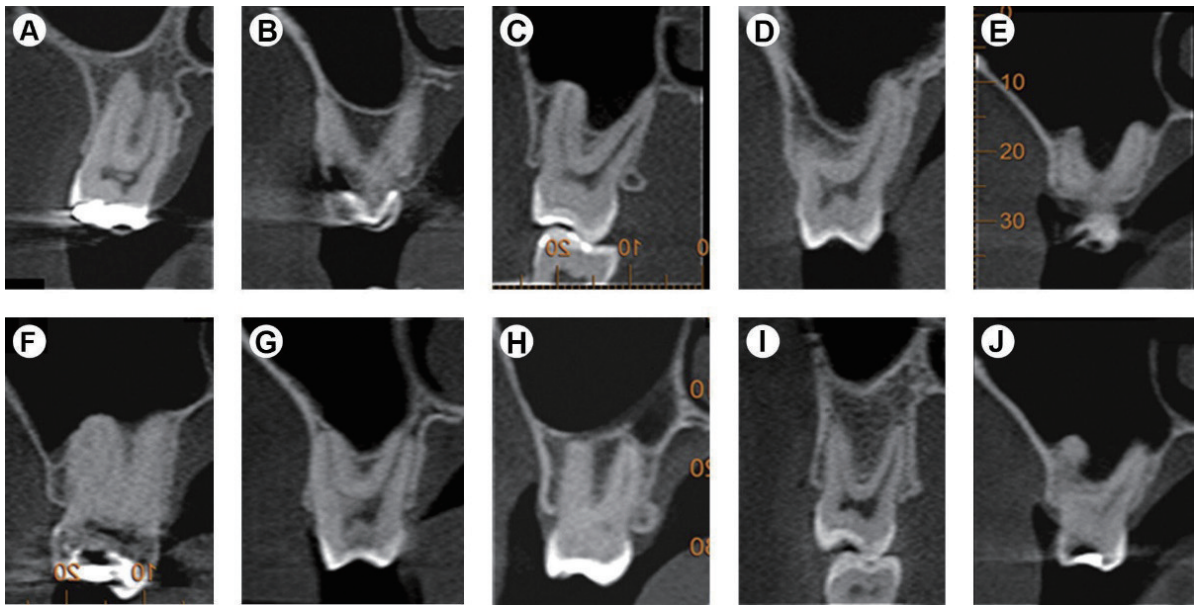

图14 依据Kwak提议，将上颌后牙区根尖位置和鼻窦腔底部相对关系，各自分成五个，上排为垂直向（A～E即V1~V5）；下排为水平向（F～J即H1~H5）

总结

临床上若要妥善处理根管治疗相关的病变或所引发的问题，一般都需要有X线片作辅助，才能精准评估患牙根管的复杂度、掌握相关牙根解剖形态的特异之处，清楚周围支持骨组织病变的情况，以便能够做出适当的治疗计划。然而，传统X线片所得的二维影像，对前述所需要的核心信息，常常无法真实展现，因为拍摄X线片时，照射区的相关立体结构发生重叠，从而遮盖或扭曲其真实样貌，模糊了本有的细微变化，在判断时，让医师增添了些许猜测、想像的空间。因此，可能出现治疗术式的选择与介入时机不当，导致医师对治疗的期待与预后结果出现落差。

上述两个病例显示，CBCT检查确实可以补充展现X线片的检视盲区，如理清位于根分叉区牙槽骨的缺损情况、根尖病变的扩展范围、前次治疗时对各个根管清创预备的路径是否有所偏移、有否存在遗漏的根管未作清理等，望广大口腔医师得以借鉴。

□国内新闻

南京大学医学院附属口腔医院王文梅、王翔研究团队研究发现

口腔黏膜上皮细胞胞外囊泡对白色念珠菌具有抗菌作用

真菌感染对人类健康构成严重威胁，尤其是免疫受损人群。念珠菌是全球第二大真菌感染病原体，而白色念珠菌是最常见的条件致病性真菌之一。每年白色念珠菌导致40多万例侵袭性念珠菌病，死亡率高达75%。而且，白色念珠菌感染已被证明是口腔鳞状细胞癌和口腔白斑发生发展的危险因素。口腔黏膜上皮细胞是抵抗微生物入侵的重要免疫屏障和第一道“防线”。近来研究表明，胞外囊泡在对抗微生物感染方面发挥着独特而重要的作用。然而，口腔上皮细胞来源的胞外囊泡对白色念珠菌的防御反应和抗菌性能尚不清楚。

近日，南京大学医学院附属口腔医院口腔黏膜病科王文梅、王翔研究团队以“人类口腔黏膜上皮细胞的细胞外囊泡对白色念珠菌的抗菌作用（Antimicrobial effect of extracellular vesicles derived from human oral mucosal epithelial cells on Candida albicans）”为题在国际免疫联合会官方会刊《免疫学前沿》（Frontiers in Immunology）发表研究论文，报道了人口腔黏膜上皮细胞胞外囊泡对白色念珠菌的体外和体内抗菌作用。王文梅教授和王翔副教授为论文的共同通讯作者，硕士赵毛毛、张苗苗、许开源为论文共同第一作者。

该团队体外研究结果表明，永生化人口腔黏膜上皮细胞胞外囊泡抑制了白色念珠菌的生长，改变了其形态和超微结构，导致其损伤。研究团队进一步建立细胞-白色念珠菌共培养模型，通过深入探究，证实了细胞和胞外囊泡抗白色念珠菌的协同作用。另外，研究团队成功建立小鼠口腔念珠菌感染模型。体内实验结果表明，永生化人口腔黏膜上皮细胞胞外囊泡处理可使小鼠舌背黏膜白色念珠菌的侵袭受到抑制，白色念珠菌感染得以减轻。

通过体外和体内实验，该研究揭示了人口腔黏膜上皮细胞胞外囊泡对白色念珠菌的抗菌作用，该作用通过对白色念珠菌的直接损伤效应和细胞-胞外囊泡间的协同作用得以实现。该研究结果提示，胞外囊泡不仅作为物质信息传递的“信使”，还充当了防御微生物效应的“信使”。

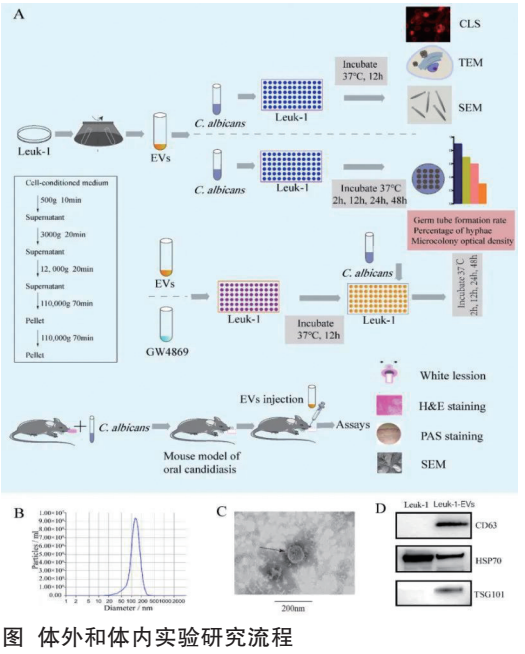

图 体外和体内实验研究流程

（南京大学医学院附属口腔医院供稿）