



2021 中华医学会

第九届全国呼吸内镜和 介入呼吸病学学术研讨会

医工结合 创新研究

2021年11月26-28日 Online

论文汇编

主办单位：

中华医学会

中华医学会呼吸病学分会

协办单位：

广州医科大学附属第一医院

国家呼吸医学中心

OR-01

Transbronchial microwave ablation of lung nodules with Lungpoint navigation bronchoscopy guidance and Dyna-CT monitoring—a novel technique and initial experience with 35 cases

Haifeng OuYang²、Yao Zhang¹

1. Xi'an International Medical Center Hospital

2. 西北大学

Object: Microwave ablation can provide a faster, larger and more predictable ablation zone than other energy sources in the local therapy of lung nodules. In addition, bronchoscopic transbronchial ablation has theoretical advantage of fewer pleural-based complications than percutaneous approach. The aim of this study is to determine whether the novel combination of Lungpoint navigated bronchoscopic approach and microwave ablation monitored by Dyna-CT in the management of lung nodules is technically feasible, safe and effective.

Methods: We retrospectively analyzed 35 patients with lung nodules who underwent Lungpoint navigation bronchoscopy microwave ablation in Dyna-CT hybrid operating room in Xi'an International Medical Center hospital. Patients had high surgical risks while lung nodules were either proven malignant or radiologically suspicious. Primary endpoints include technical feasibility and safety.

Results: 38 lung nodules from 35 patients were treated. Mean nodule size was 13.8 mm, and bronchus directly leads to the nodules (bronchus sign positive) in 19 lung nodules. Lungpoint-TBNA with Flexneedle was performed in remaining 19 nodules. Technical success rate was 100%, only 1 nodule required double ablation for adequate coverage. Mean minimal ablation margin was 5.32 mm. The mean actual ablation zone volume was +5.6% compared to predicted. There was no significant heat sink effect. Mean procedural time was 68.6 min (40.6-122.1). There was no presentation of pneumothorax, pleural effusion or hemoptysis. After median follow up of 6 months, none of the nodules had evidence of progression.

Conclusion: Lungpoint navigation bronchoscopic transbronchial microwave ablation monitored by Dyna-CT is safe and feasible for treatment of malignant lung nodules. A prospective study on clinical application of this novel technique is warranted.

OR-02

激光气管支气管成形术治疗成人呼气中央气道塌陷的临床研究

秦芳、荆蕾、李小丽、张洁莉、王书方、周云芝
应急总医院

目的: 探讨支气管镜下激光气管支气管成形术治疗成人呼气中央气道塌陷 (ECAC) 的临床效果及安全性。

方法: ECAC 包括气管支气管软化症 (TBM) 和 过度动态气道塌陷 (EDAC)。TBM 的病变部位为气管软骨, 而 EDAC 病变部位为气道膜部, 两者是 ECAC 的异质实体, 具有相似的症状和治疗。回顾性分析 2018 年 1 月至 2021 年 7 月在应急管理部应急总医院收治的 7 例成人 ECAC 患者的临床资料, 在全身麻醉下经支气管镜直视下行 YAG 激光气管支气管成形术, 对治疗前后患者的氧合指数、肺功能、6 分钟步行试验 (6MWD)、改良英国医学研究委员会呼吸困难量表 (MMRC) 评分进行统计学分析, 观察 7 例患者症状改善及预后情况。

结果: 7 例患者中, 男性 3 例, 女性 4 例。平均年龄 50 岁。TBM 2 例, EDAC 5 例其中合并良性气道狭窄者 4 例。所有患者临床表现均为明显活动后呼吸困难、咳嗽、反复肺部感染。5 例患者经激光治疗 1 次, 2 例患者经激光治疗 2 次; 伴气管狭窄的患者, 用 YAG 激光溶解瘢痕, 并予球囊扩张。所有 ECAC 患者激光治疗后气道塌陷均得到不同程度纠正, 术后呼吸困难症状明显改善。氧合指数由治疗前 (287±30)mmHg 增加至 (332±27)mmHg ($P < 0.05$); FEV1 由治疗前 (1.40±0.25)L 增加至 (1.76±0.33)L ($P < 0.01$); 6MWD 由治疗前 (300±61)m 增加至 (375±52)m ($P < 0.01$); MMRC 评分较治疗前 (3.0±0.52) 分显著下降, 治疗后 1 月 (2.10±0.60) 分, 治疗后 3 个月 (1.50±0.50) 分, 治疗后 1 年 (1.20±0.30) 分逐渐下降, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。术中少量出血者予止血后均未见活动性出血, 在术后 3-42 个月随访中, 所有患者均无严重并发症发生。

结论: 电子支气管镜下激光气管支气管成形术治疗成人 ECAC, 能有效改善患者呼吸困难, 提高患者生存质量, 并发症较少, 安全性高, 值得进一步研究和推广。

OR-03

经食道超声引导下纵隔肿块针吸活检后继发纵隔脓肿一例

何书贞、谢丽华
中南大学湘雅三医院

目的: 随着新技术的发展, 经食道超声或超声支气管镜引导下针吸活检技术对纵隔肿块诊断具有重要意义, 不良反应少, 但仍应对相关不良反应引起重视。现报道经食道超声引导下针吸活检后继发严重感染纵隔脓肿一例患者资料。

方法: 患者女, 62 岁, 因“发现纵隔肿块 2 周, 伴胸痛、发热 10 天”入我院。患者活检前查胸部 CT

示气管隆突下纵膈占位性病变。遂在当地医院行食道超声引导下针吸活检（EUS-TENA），病理高度怀疑恶性肿瘤。活检后患者开始出现胸痛，病变迅速蔓延至颈部，伴发热，当地医院予抗感染治疗后，症状无缓解且逐渐加重。入院诊断：纵膈肿块查因：恶性肿瘤？纵膈囊肿？入院后查：血常规示白细胞 $3.09 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞百分比 87.8%，CRP 315.88mg/L，降钙素原为 0.456ng/ml，红细胞沉降率测定 99mm/hr。胸部 + 颈部软组织 CT 示：纵膈巨大肿块包绕气管、食管及部分纵膈大血管，并纵膈多发淋巴结肿大，考虑恶性肿瘤可能。双锁骨上窝及颈部多发淋巴结。予抗感染治疗后仍感持续胸痛、气促。遂行超声支气管镜引导下针吸活检（EBUS-TBNA），术中见脓液吸出，共吸引脓液 20ml。脓液细菌培养及二代基因测序（NGS）结果均为：肺炎克雷伯杆菌。胸外科行胸腔镜下右侧纵膈感染清创引流 + 胸膜粘连烙断 + 纵膈肿块活检术，后纵膈切开可见大量脓性分泌物流出，共约 200ml，脓肿壁病检示：脓肿形成，未见明显被覆上皮。最终诊断：纵膈脓肿。

结果：纵膈肿块是常见的胸部疾病，既往诊断纵膈肿块需通过纵膈镜或 CT 引导下穿刺活检，随着新技术的发展，目前可通过食道超声或超声支气管镜引导下针吸活检确诊，对纵膈肿块诊断具有重要意义，不良反应少，有相关文献报道术后仅有少数患者出现过轻微不良事件。本次首次报道 EUS-TENA 后纵膈脓肿经 EBUS-TBNA 确诊病例，旨在让临床医师重视和预防相关并发症。操作医师需严格掌握适应症和禁忌症，在熟练掌握操作技术的基础上，注意器械严格消毒、灭菌，严格执行穿刺过程中的无菌操作，避免穿刺针受到污染，做到保证活检成功率的同时，降低并发症的发生率。

结论：操作医师需严格掌握 EUS-TENA 和 EBUS-TBNA 适应症和禁忌症，在熟练掌握操作技术的基础上，注意器械严格消毒、灭菌，严格执行穿刺过程中的无菌操作，避免穿刺针受到污染，做到保证活检成功率的同时，降低并发症的发生率。

OR-04

自发荧光及窄带成像技术在内科胸腔镜中的应用价值

王峰¹、王臻¹、徐莉莉¹、伍燕兵¹、邱小建²、赵松林³、郑钰山⁴、施焕中¹、童朝晖¹

1. 首都医科大学附属北京朝阳医院
2. 首都医科大学附属北京天坛医院
3. 首都医科大学宣武医院
4. 北京航空航天大学

目的：分别探索自发荧光成像技术与窄带成像技术在内科胸腔镜手术中的应用价值

方法：本课题采用前瞻性诊断性研究设计，以不明原因胸腔积液患者作为研究对象，分为自发荧光成像组和窄带成像组分别评价自发荧光成像技术和窄带成像技术对于恶性胸膜疾病的诊断价值。自发荧光成像组 (Autofluorescence imaging, AFI)：在内科胸腔镜术中先后使用常规白光 (White-light Thoracoscopy, WLT) 与 AFI 观察胸腔并记录病变位置。将镜下病变分为 WLT 阳性 / 阴性和 AFI 阳性 / 阴性，并取胸膜活检。以胸膜病理结果为诊断金标准，将镜下检查结果与金标准进行对比并做统计分析，评价 AFI 对于胸膜疾病的诊

断价值。窄带成像组 (Narrow-band Imaging, NBI): 内科胸腔镜术中先后使用 WLT 与 NBI 观察胸腔并记录病变位置。将镜下病变分为 WLT 阳性 / 阴性和 NBI 阳性 / 阴性, 并取胸膜活检。以胸膜病理结果为诊断金标准, 将镜下检查结果与金标准进行对比并做统计分析, 评价 NBI 对于胸膜疾病的诊断价值。

结果: 自发荧光成像组: 2017 年 12 月至 2021 年 6 月共纳入不明原因胸腔积液患者 126 例。诊断恶性胸膜疾病 73 例, 结核性胸膜炎 31 例, 非特异性胸膜炎 15 例, 其他病因 7 例。恶性肿瘤、结核性胸膜炎及非特异性胸膜炎均表现出不同程度的自发荧光现象。AFI 的诊断敏感度 (99.7%, 95%CI 98.7%-99.9%)、阳性预计值 (58.2%, 95%CI 55.2%-61.2%)、阴性预计值 (99.2%, 95%CI 96.8%-99.9%) 均显著优于 WLT; 两组间的诊断特异度无明显差异。窄带成像组: 2017 年 12 月至 2021 年 6 月共纳入不明原因胸腔积液患者 124 例。诊断恶性胸膜疾病 80 例, 结核性胸膜炎 26 例, 非特异性胸膜炎 14 例, 结缔组织疾病合并胸腔积液 4 例。恶性胸膜病变和炎症性胸膜病变表现出不同的窄带成像特征。NBI 的诊断特异度 (76.6%, 95%CI 61.6%-87.2%) 优于 WLT, 而两组间的诊断敏感度、阳性预计值和阴性预计值无明显差异。

结论: 自发荧光成像具有诊断敏感度高的特点, 而窄带成像技术具有诊断特异度高的特点。两项技术均简便易行, 安全性高, 可进一步提高内科胸腔镜对于恶性胸膜疾病的诊断效能。但是这两项光学诊断技术也存在一定局限性, 其临床应用价值需更大样本量的随机对照研究验证。

OR-05

基于人工智能气道内光学相干断层扫描图像自动识别系统的 开发和对慢性咳嗽气道重塑的评估

周子青、郭祖源、李时悦
广州医科大学附属第一医院

目的: 开发基于人工智能 (AI) 的气道内光学相干断层扫描 (EB-OCT) 图像自动识别系统评估并比较不同类型的慢性咳嗽患者气道重塑情况。

方法: 使用轻量级的全卷积神经网络、轻量级的 Siamese 神经网络和多分辨率全卷积神经网络对既往已经完成 EB-OCT 检查的 4000 张图像深度学习气道管腔面积 (Ai)、气道管壁厚度 (Aw%) 和气道分叉的图像特征。并纳入正常对照、哮喘和慢阻肺病人的 OCT 图像, 通过人工标注与系统标注对比, 验证自动识别系统精度。进一步入组广州医科大学附属第一医院门诊或住院诊断为嗜酸性粒细胞型支气管炎 (EB)、上气道咳嗽综合征 (UACS)、胃食管反流性咳嗽 (GERC)、变应性咳嗽 (AC) 和咳嗽变异型哮喘 (CVA) 的病例和正常对照组, 行 EB-OCT 检查。并使用 OCT 图像自动识别系统分析各组 Ai 和 Aw%, 比较各组病例气道重塑与临床指标的关系。

结果: 共纳入正常对照、哮喘和慢阻肺 OCT 图像各 540 张共 1620 张图像, 验证自动识别系统精度。三组病例 Ai 和 Aw% 的人工测量和自动识别结果高度相关 (均 r 值 > 0.99, 均 P < 0.001); 人工测量和自动识别结果无显著差异 (均 P > 0.05); BA 一致性检验人工测量和自动测量结果均在一致性区间内。人工测量和

自动测量的 Ai 和 Aw% 面积重叠区间分别为 98.3% 和 96.1%。进一步入组 51 例患者，其中正常对照 12 例，CVA 12 例，EB 3 例，UACS 10 例，GERC 14 例。AI 读图系统共自动分析了 146957 张 OCT 图像。慢性咳嗽患者 3-9 级支气管 Aw% 均显著大于对照组（均 $P < 0.001$ ）。其中 CVA 和 EB 组 Aw% 均大于其它慢性咳嗽患者和正常对照组（均 $P < 0.001$ ），Ai 均小于其它慢性咳嗽患者和正常对照组（均 $P < 0.001$ ）。慢性咳嗽病例的小气道 Aw% 与咳嗽持续时间显著相关（均 $P < 0.05$ ）。

结论：基于全卷积神经网络的 OCT 图像自动分析系统在自动识别正常气道和慢性气道疾病的气道形态方面准确度高，可极大节约了人力资源。慢性咳嗽病人均存在不同程度的气道重塑，表现为小气道 Aw% 均显著大于对照组。其中 CVA 和 EB 患者气道重塑程度显著大于其它慢性咳嗽病例，以 CVA 组病例气道重塑最严重。

OR-06

ECMO 支持下硬镜联合支气管镜重症良性气道狭窄再通术的护理

董家炜、于冬梅、毛燕君
上海市肺科医院

目的：总结分享 1 例支气管结核引起的良性气道狭窄患者在 ECMO 支持下用硬镜联合可弯曲支气管镜再通术的护理。

方法：收集上海市肺科医院 2018 年 8 月至 2021 年 1 月收入结核科接受气管镜治疗的患者。本例患者手术难度大，患者气道内肉芽增生严重并完全覆盖已植入的金属支架，气道狭窄严重，术前左主支气管仅余 3mm 左右缝隙，出血风险高、窒息风险高。术中在全麻下行气管插管通气，接 V-VECMO 体外循环，使用硬镜、球囊扩张、高频电凝和激光进行治疗。清理完成后配合医生完成硅酮植入。

结果：该患者进行了 ECMO 支持下硬镜联合支气管镜重症良性气道狭窄再通术。术中无不良反应，术后禁食、禁水 2 小时。后带气管插管接有创呼吸机转呼吸监护室进一步观察。患者于 2021 年 1 月 19 日拔出气管插管，无发热、无胸闷气促，心电监护示生命体征平稳。

结论：气管支架置入可以改善患者通气功能，但对于支架仍在气道内，有气管狭窄，需要再次全麻下行气管镜治疗，术前麻醉、术中出血、术后出血及气道水肿瘢痕等都可引起患者窒息。在 ECMO 支持下完成手术，防止窒息引起生命危险。术中应准确配合 ECMO 置管、保障 ECMO 安全运转、术中观察患者抗凝效果与出血及全身情况。

OR-07

共聚焦激光显微内镜在气道淀粉样变中的应用初探

代光明^{1,2}、黄海东²、王琴²、董宇超²、白冲²

1. 遂宁市第一人民医院

2. 海军军医大学第一附属医院呼吸与危重症医学科

目的：探讨共聚焦激光显微内镜在气道淀粉样变检查及诊断中的应用价值

方法：选取5例患者，3男，2女，平均年龄：54岁；活检前行pCLE探查，病理证实，喉部侵犯1例，气管支气管侵犯4例；pCLE操作方法：1) 粘膜表浅性斑块：探头需紧贴斑块，保持加压、稳定状态。以获得最佳CLE图像。2) 气道肿物型：表面粘膜层CLE图像无异常，探头需深入粘膜下探查，确保探头对于检测部位的垂直及稳定状态，操作前注意保持气道无分泌物及出血状态。

结果：黄色斑块：可见点状弥漫白斑，肿块型内部：可见棉绒状外观。结论：CLE联合支气管镜技术，可以探及气道淀粉样病变粘膜下特异性自荧光病理物质，直击疾病微观世界，为微创快速诊断该疾病提供了有效信息，有更多潜在应用前景，值得临床推广。

附图：气道淀粉样变pCLE镜下图像特点

黄色斑块：点状弥漫白斑

肿块型内部：棉绒状外观

结论：CLE联合支气管镜技术，可以探及气道淀粉样病变粘膜下特异性自荧光病理物质，直击疾病微观世界，为微创快速诊断该疾病提供了有效信息，有更多潜在应用前景，值得临床推广。

OR-08

二代宏基因测序对抗生素预治疗的儿童肺炎的病原学诊断价值

伍仲基、陈德晖

广州医科大学附属第一医院

目的：探索二代宏基因测序（mNGS）对抗生素预治疗的儿童肺炎的病原学诊断价值。

方法：收集2019年8月至2020年12月广州医科大学附属第一医院收治的有取肺泡灌洗液（BALF）行mNGS及常规培养儿童肺炎157例，按收集BALF前有无使用抗生素治疗分为两组，有抗生素预治疗为预治疗组（n1=126），无抗生素预治疗则为无预治疗组（n0=31），收集两组患儿BALF培养结果及BALF的mNGS结果，组间两独立样本分别比较mNGS结果和培养结果，组内配对样本比较mNGS与培养结果。

结果：组间比较中（表1），n1组BALF细菌培养阳性率25.40%（32/126）和n0组BALF细菌培养阳性率51.61%（16/31）差异有统计学意义（ $\chi^2=8.056$ ， $p<0.05$ ），认为无预治疗组的BALF细菌培养阳

性率高于预治疗组。n1组 BALF 行 mNGS 细菌阳性率 55.56% (70/126) 和 n0 组 BALF 行 mNGS 细菌阳性率 64.52% (20/31) 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.817$, $p > 0.05$)，认为无预治疗组与预治疗组的 BALF 行 mNGS 细菌阳性率无差别；组内比较中 (表 2、表 3)，n1 组的患儿 BALF 行 mNGS 细菌阳性率 55.56% (70/126) 明显大于 BALF 细菌培养阳性率 25.40% (32/126)，差异有显著性的统计学意义 ($\chi^2=31.39$, $p < 0.001$)，认为预治疗组中 BALF 行 mNGS 细菌阳性率明显大于 BALF 细菌培养阳性率；在 n0 组的患儿 BALF 行 mNGS 细菌阳性率 64.52% (20/31) 与 BALF 细菌培养阳性率 51.61% (16/31) 比较无统计学意义 ($\chi^2=2.00$, $p > 0.05$)，可认为无治疗组中 BALF 细菌培养阳性率和 BALF 行 mNGS 细菌阳性率无差别。

结论：儿童肺炎的抗生素预治疗降低了肺泡灌洗液细菌培养的阳性率，而对 mNGS 影响少，同时对于无接受预治疗的儿童肺炎，其 BALF 常规细菌培养和 BALF 行 mNGS 比较细菌检出率无差别，故 BALF 行 mNGS 检测病原菌更适用于已接受抗生素预治疗的儿童肺炎。

OR-09

食管癌伴气管狭窄放置硅酮支架后双侧喉返神经麻痹 1 例

高鸿、张楠、马洪明、王智娜、王洪武
应急总医院

目的：探讨食管癌造成气管狭窄放置硅酮支架后可能出现的并发症。

方法：回顾分享我院 1 例食管癌造成气管狭窄放置硅酮支架后出现双侧喉返神经麻痹患者支气管镜下介入治疗过程。

结果：杨某，男，59 岁，主诉：吞咽困难 1 年余，呼吸困难 2 周。2019-12 月出现吞咽困难，未诊治。2020-07-20 外院胃镜：食管癌（食管上段 15-23cm）病理回报：中分化鳞癌，EGFR++，外院分期 T3N0M0 IIB 期，患者拒绝手术。外院放疗联合顺铂 + 尼妥珠单抗 6 周期治疗，评效 PD。2020-12-20 出现呼吸困难，不能平卧。PET/CT 示：颈段食管壁增厚伴异常浓聚，较厚处 1.8cm，SUVmax13.7，临近气管受压，侵犯气管后壁，呼吸困难逐渐加重，声音嘶哑，就诊我院。入院后呼吸困难严重急性支气管镜下介入治疗，术中镜下可见：全凭静脉麻醉下，经硬镜进软镜，可见中央气道 I 区可见新生物（管内 + 管壁 + 管外型），以管外型为主，狭窄约 80%，给予取活检后置入沙漏型支架（14-60），之后后管腔狭窄改善，但自主呼吸恢复拔除硬镜后，患者出现呼吸困难，不能言语，立即再次进支气管镜见双侧声门无法活动，硅酮支架上缘肿胀饱满，考虑硅酮支架置入后压迫肿瘤，肿瘤负荷过重压迫双侧喉返神经，立即将硅酮支架取出后行气管插管。第二天在气管插管，镇静、镇痛的情况下放置 Ultriflex 半覆膜（14-60），放置后患者病情好转，拔除气管插管。之后给予免疫帕博利珠单抗等抗肿瘤治疗后患者病情稳定。

结论：中央气道 I 区放置气道支架后会对周围组织造成压迫，可以引起喉返神经麻痹

OR-10

新型经支气管柔性冷冻消融针在外周猪肺冷冻消融中的应用

顾川佳、郑筱轩、袁海宾、孙加源
上海市胸科医院 / 上海交通大学附属胸科医院

目的：探讨一种新型柔性冷冻消融针经气管镜引导下在外周猪肺冷冻消融中的可行性、安全性和有效性。

方法：本研究采用一种新型的以氮气作为制冷剂的柔性冷冻消融针，在虚拟支气管镜引导下，通过支气管镜工作通道传送至双侧猪肺的远端支气管。通过 CT 确定消融针位置后进行冷冻消融，整个过程包括两次冻融循环（分别为 15 分钟冷冻消融和 2 分钟复温）。分别于消融期间和消融后 24 小时、1 周、2 周和 4 周获取 CT 图像测量消融灶大小变化，消融后 24 小时和 4 周获取消融区域标本观察病理变化，以评估经支气管冷冻消融治疗的有效性和安全性。

结果：共对 6 只猪成功进行了 12 次冷冻消融，术中及术后观察期未出现重大并发症。CT 结果显示：在冷冻消融过程中消融灶大小显著增加，第 1 和第 2 个冻融循环结束时消融灶体积分别为 $3.64 \pm 2.06 \text{ cm}^3$ 和 $10.73 \pm 3.84 \text{ cm}^3$ ($P=0.011$)。治疗后，消融灶持续增大，并在消融后 24 小时达到峰值（体积为 $21.88 \pm 12.61 \text{ cm}^3$, $P<0.001$ ），随后体积开始缩小，消融后第 4 周消融灶体积缩小至 $1.48 \pm 0.60 \text{ cm}^3$ ($P=0.007$)。病理结果显示：消融后 24 小时，靶支气管周围形成凝固性坏死，血管闭塞，出血明显；消融后 4 周消融灶逐渐出现纤维化。CT 上消融灶的测量结果与大体上的测量结果无明显差异。

结论：支气管镜引导下的冷冻消融是一种可行、安全、有效的微创消融手段，在外周型肺癌的治疗中具有潜在的应用价值。

OR-11

无痛支气管镜围手术期集束化护理的临床应用

吴颖、于冬梅
上海市肺科医院（上海市职业病防治院）

目的：探讨无痛支气管镜围手术期中应用集束化护理，以提升临床服务质量，改善患者就医感受。

方法：选择 2020 年 01 月至 2020 年 10 月在上海某三级甲等专科医院行无痛支气管镜介入治疗的 120 例患者作为观察组，在常规护理基础上增加集束化护理干预措施，并选择 2020 年 2-11 月患者 120 例作为对照组，给予无痛支气管镜介入治疗常规护理；应用 steward 苏醒评分，评估记录患者评分 ≥ 4 分的时间，应用视觉模拟疼痛评分和 BCS 进行舒适度评分，应用 Riker 镇静、躁动评分评估患者躁动情况，应用 VAS 视觉模拟评分，评估患者术后咳嗽情况，对比两组患者的手术舒适度、躁动、挣脱约束带、苏醒时间和谵妄发生情况。

结果：两组患者在苏醒时间和舒适度存在显著差异 ($P < 0.05$)，在躁动、挣脱约束带、和谵妄 3 项观察指标中无明显差异 ($P > 0.05$)。

结论：无痛气管镜介入治疗围手术期采用集束化护理干预，可有效缩短患者苏醒时间、显著提升患者苏醒后舒适度。

OR-12

径向超声辅助下经支气管冷冻肺活检对肺部病疾病诊断的有效性和安全性研究

杨莉¹、毕晟²、魏光³、王海¹、史靖涵¹、汪浩¹、顾晔¹

1. 上海市肺科医院
2. 浙江大学医学院附属第一医院
3. 武汉科技大学附属孝感医院

目的：经支气管冷冻肺活检（Transbronchial cryobiopsy, TBCB）是将冷冻探头经支气管伸入到远端支气管，借助冷冻黏附探头周围的组织，通过冻切获取远端细支气管与肺组织标本的一项技术。与常规经支气管镜肺活检（TBLB）相比，TBCB 可以获得更大、更完整的肺组织，且与外科肺活检相比，TBCB 的风险和成本更低。本研究旨在总结本院近年来使用径向超声辅助下 TBCB 技术对肺部疾病进行诊断的有效性和安全性。

方法：回顾性连续收集了 2019 年 4 月至 2021 年 8 月期间在上海市肺科医院进行冷冻肺活检的患者数据，进行统计分析。

结果：共有 188 例患者，男性 133 例（65.52%），女性 55 例（34.48%）。年龄 18~75 岁，平均年龄 53.74±12.23 岁。共行 TBCB 检查 203 例次。所有患者均为全身静脉麻醉，其中采用气管插管接常频通气联合可弯曲支气管镜 TBCB 共 190 例次（93.60%），硬质支气管镜接常频通气联合硬质支气管镜下 TBCB 共 13 例次（6.40%）。所有可弯曲支气管镜下的 TBCB 前均预置了封堵球囊。肺部取材部位均结合术前 CT 影像及术中径向超声辅助判断血供情况后最终确定。188 例患者中包括间质性肺病 43 例（43/188，22.90%），肺移植术后状态 50 例（50/188，26.60%），恶性肿瘤 7 例（7/188，3.70%），肺炎及其它疾病 88 例（88/188，46.80%）。以上病例通过 TBCB 后病理确诊的共 115 例，其中分别为间质性肺病 23 例（23/43，53.50%）、肺移植术后排异反应 15 例（15/50，30.0%）、恶性肿瘤 6 例（6/7，85.70%）。TBCB 术中出血 191 例次（191/203，94.09%），为轻度出血，出血量均小于 5ml，经镜下止血处理后停止。气胸发生 10 例次（10/203，4.93%），均为轻度气胸，经抽气或闭式引流后气胸吸收。

结论：经支气管肺冷冻活检是诊断间质性肺病、肺移植排异反应等肺部疾病的安全、有效的方法。径向超声辅助、预置封堵球囊等方式联合应用，可有效的保障操作的安全进行。

OR-13 支气管镜及超声支气管镜损坏原因及成本分析

张楠、王智娜、高鸿、马洪明、王立星、任中缘
应急总医院

目的：随着呼吸内镜诊疗技术的发展，我国各项呼吸内镜下技术已经在多层级医院广泛开展。随着治疗手段的不断丰富，操作平台的多样化，可弯曲支气管镜及超声支气管镜的人为损坏也逐渐增多。而呼吸内镜的维修和老化等均具有较高的科室或者医院成本。本研究主要目的为回顾性分析应急总医院常规呼吸内镜的损坏原因，分析其损耗成本。

方法：回顾性分析应急总医院 2013 年 1 月至 2021 年 10 月可弯曲支气管镜、超声支气管镜的损坏原因、损坏部位、使用人员、分情况统计其损坏的原因、次数、操作平台、人员使用熟练度、统计其损坏的类别和维修成本的情况。

结果：应急总医院呼吸内镜中心自 2013 年 1 月至 2021 年 10 月进行的常规支气管镜操作共 13527 次，发生损坏维修共 85 次。其中常规支气管镜操作 10704 次，共损坏 73 次；超声支气管镜操作 2823 次，共损坏 12 次。损坏中其中四级呼吸内镜治疗 68 次，三级及以下呼吸内镜治疗 5 次。根据其损坏成因，将其分为 5 大类因素，包括人为因素，共 29 次，占 35%，进镜途径问题，共 23 次，占 27%；支气管镜老化 23 次，占 27%；热治疗相关因素共 4 次，占 4.7%；原因不明 5 次，占 5.8%。超声支气管镜操作 928 次，发生损坏维修 12 次，主要损坏为钳道漏水 5 次，占 41.7%；其次为进镜途径有关，3 次，占 25%；设备老化、图像黑点各 2 次，分别占 16.7%。超声支气管镜维修率较常规支气管镜高 (1.3% 比 0.6%, $P < 0.001$)，常规支气管镜总维修费用 79.1 万元，单次平均维修成本 1083.5 元，超声支气管镜总维修花费 34 万元，平均单次操作维修花费 28333.3 元。

结论：支气管镜及超声内镜的损坏主要仍与人为的使用因素有关，其次为进镜途径。超声支气管镜较常规支气管镜易发生损坏，维修花费相对较高。

OR-14 经支气管镜冷冻介入在儿童气管支气管结核诊疗中的临床应用

张慧珊¹、陈熙波²、叶乐平¹、王广发¹、郑仰明²、张海邻²、李昌崇²、夏晓东²

1. 北京大学第一医院

2. 温州医科大学附属第二医院（温州医科大学附属育英儿童医院）

目的：探讨支气管镜检查及冷冻介入在儿童气管支气管结核（TBTB）中的临床应用价值。

方法：回顾性研究，收集 2011 年 1 月至 2019 年 10 月就诊于北京大学第一医院儿科及温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院儿童呼吸科，进行支气管镜检查并确诊为 TBTB 的 10 例住院患儿的临床资料，描述

性分析儿童 TBTB 的临床特征及经支气管镜冷冻介入的疗效与安全性。

结果：10 例患儿（男 6 例、女 4 例）发病年龄为 1~14 岁。临床表现为发热 8 例，咳嗽 7 例，伴咯血 2 例。9 例患儿进行结核菌素纯蛋白衍生物试验，10 例患儿行 γ -干扰素释放试验，结果均为阳性。10 例患儿行胸部 CT 检查，8 例存在肺门和（或）纵隔淋巴结肿大。10 例患儿及时行儿科支气管镜检查，镜下见新生肉芽组织和（或）干酪样坏死物不同程度堵塞各支气管 9 例；余 1 例支气管黏膜存在明显充血水肿。患儿支气管镜下分型为淋巴结型 8 例，肉芽增殖型 1 例，炎症浸润型 1 例。其中 7 例留取标本送病理组织活检，均符合结核病理表现。9 例进行儿科支气管镜介入治疗的 TBTB 患儿中，8 例行可弯曲支气管镜下冷冻疗法（包括 2 例联合应用硬质支气管镜术）。经支气管镜冷冻治疗 1~3 次后，患儿原堵塞的各支气管管腔均转为通畅，疗效显著，且均无出现严重并发症。

结论：支气管镜检查对儿童 TBTB 有重要的诊断价值，且有助于其分型。经支气管镜冷冻介入对儿童 TBTB 治疗具有较好的疗效和安全性，尤其适用于淋巴结型和肉芽增殖型。

OR-15

新型 TTS 气道支架在恶性中央气道狭窄中的疗效及安全性探讨

张梦兰、曾大雄、蒋军红
苏州市独墅湖医院（苏州大学附属独墅湖医院）

目的：初步探讨自主研发的新型 TTS 金属支架在恶性中央气道狭窄患者中的疗效、短期及长期安全性。

方法：收集 2013 年 1 月至 2019 年 12 月就诊于苏州大学附属第一医院，病理证实为肺癌、食管癌、甲状腺癌等恶性肿瘤，术前经胸部 CT 扫描，气管狭窄程度 $> 50\%$ ，并植入新型 TTS 支架的 39 例恶性中央气道狭窄病例。患者植入 TTS 支架的术前、术后 1 天内均进行评估，包括气道狭窄程度（胸部 CT 扫描或气管镜直视）、呼吸困难程度（mMRC 分级）、呼吸系统（咳嗽、咯血、胸闷、胸痛等）症状；术后第 2 天、30 天、60 天、6 月、12 月分别行支气管镜检查，在内镜下观察术后短期（ ≤ 60 天）并发症及长期（ > 60 天）并发症，包括痰液潴留、肿瘤内生、肉芽增生、支架位移 / 断裂等；随访患者至死亡或至少随访 60 个月，统计总生存期（OS）、生存质量等了解预后。

结果：患者术后 1 天的呼吸困难程度（2.25 vs 1.09, $P < 0.01$ ）、气道狭窄程度（82.40% vs 29.43%, $P < 0.01$ ）以及呼吸系统症状均较术前有明显改善，差异有明显统计学意义。短期并发症以痰液潴留（51.28%）和肿瘤内生（38.46%）居多，肉芽组织增生（15.38%）率中等，较少见的并发症为支架位移 / 断裂（2.56%）。长期并发症主要是痰液潴留（54.54%）、肿瘤内生（36.36%）和肉芽组织增生（27.27%），支气管瘘的发生率为 18.18%。患者的平均 OS 为 9.9 月。

结论：TTS 金属气道支架能够有效的快速缓解恶性中央气道狭窄患者的呼吸困难症状，其术后的主要短期并发症及长期并发症类似，主要是痰液潴留、肿瘤内生。我们认为，新型 TTS 气管支架在恶性中央气道狭窄患者中具有良好的疗效及安全性。

OR-16

可降解镁合金气道支架在气道狭窄动物模型中的初步应用

李宗明、张全会、韩新巍、任克伟、路慧彬、焦德超
郑州大学第一附属医院

目的：探讨可降解镁合金气道支架的制备工艺，及其在气道狭窄动物模型中应用的安全性及可行性分析。

方法：采用气管软骨环间横行切开气管，并使用毛刷环形破坏气管粘膜的方法制备兔气管狭窄模型 30 例。将镁锌钇钕 (Mg-Zn-Y-Nd) 合金经热挤压和冷拉拔工艺制备出直径为 0.24mm 和 0.28mm 的两种合金丝材。采用单根丝一体化整体性编织技术将两种合金丝编织成 8mm*20mm 的气管裸支架各 15 枚，并检测其物理性能。分别将两种支架于透视下置入气道狭窄模型的实验兔气管内，并于术后 3 天、7 天、15 天、一个月和二个月时各处死两种支架的 3 只实验兔，取出镁合金支架，观察支架金属丝断裂情况、支架压缩情况、支架降解情况，以及气道粘膜肉芽组织增生。

结果：两种镁合金支架的支撑力要略大于镍钛 (NiTi) 合金，丝材直径 0.28mm 支架的支撑力大于直径 0.24mm。直径 0.24mm 和 0.28mm 丝材支架的平均扩张率分别为 76.46% 和 84.66%，相比于 NiTi 合金支架的完全自膨性能，镁合金支架略低。支架植入后 3 天解剖发现支架结构完整无坍塌；术后 7 天解剖发现支架结构基本完整，有部分丝材断裂，未见组织增生；术后 15 天解剖发现支架基本坍塌，大部分丝材断裂，未见组织增生；术后 1 个月解剖未发现支架，初步判定支架已完全降解，气道内壁光滑，未见组织增生；术后 2 个月解剖未发现支架，气道内壁光滑，未见组织增生。

结论：镁合金丝径向支撑力稍差，易发生金属丝断裂，但生物相容性好，肉芽组织增生少。

OR-17

光动力治疗晚期气道内恶性肿瘤 4 例的临床疗效与安全性分析

李先华、谢秀芳、王宪刚、何珍
内江市第一人民医院

目的：分析光动力疗法 (Photodynamic Therapy, PDT) 在晚期气道内恶性肿瘤患者姑息性治疗的疗效和安全性。

方法：选取 4 例不宜或不愿外科手术的晚期气道内恶性肿瘤患者行 PDT 治疗。4 例患者均因右肺下叶支气管新生物阻塞致呼吸困难，其中 1 例为覆膜金属支架置入后支架两端新生物增生致管腔阻塞。4 例患者中，神经内分泌癌 1 例，鳞癌 1 例，腺癌 2 例，男性 2 例，女性 1 例，年龄最小 57 岁，最大 85 岁，平均年龄 73 岁。

4 例患者 PDT 治疗前均行支气管镜下 APC、圈套等减瘤治疗，以达到光纤能顺利进入阻塞支气管为目的。PDT 治疗前患者避免食用可能加重光过敏反应的食物，如海带、菠菜、火龙果等。静脉滴注光敏剂喜泊分 (血卟啉注射液) 2 ~ 3 mg / kg 后，30 天内避免阳光或红光照射。患者静脉滴注光敏剂 40+ 小时后，经

支气管镜先后行 2 次特定波长的光照射，每次照射后次日清理坏死组织。光源选择半导体激光器，发射波长为 $630 \pm 3 \text{nm}$ ，功率 $0.1 \sim 2 \text{W}$ ，柱状光纤，每个部位持续照射 15 分钟。4 例患者 PDT 治疗后，根据肿瘤诊疗指南进一步行化疗等后续治疗。

结果：4 例患者 PDT 治疗后气道内肿瘤组织坏死、脱落，清理坏死组织后管腔通畅，呼吸困难明显改善。根据国外 PDT 疗效评价标准、RECIST 标准及我国呼吸道肿瘤 PDT 治疗临床应用中国专家共识所采用的疗效评价方法，4 例患者近期疗效均达到部分缓解，缓解率 100%。

1 例患者出现轻度光过敏反应，表现为皮肤瘙痒、红肿等光敏性皮炎，给予氯雷他定、葡萄糖酸钙和激素等抗过敏诊疗症状改善，5 天后恢复正常。1 例患者因坏死组织脱落堵塞气道致呼吸困难加重，经支气管镜清理坏死组织后症状缓解。4 例患者均无发热等其它并发症。

结论：光动力疗法（PDT）可快速缓解晚期气道恶性肿瘤患者的阻塞症状、改善患者生活质量、延长生存时间，病人耐受性好、安全性高，无严重不良反应，联合放化疗、靶向治疗、免疫治疗及局部介入减瘤，对晚期肺癌患者进行姑息性治疗，具有良好的效果，值得推广应用。

OR-18 经硬镜放置 Dumon 硅酮支架 823 例的护理配合体会

张美华
厦门医学院附属第二医院

目的：总结全麻下经硬质支气管镜硅酮支架置入的护理配合经验。

方法：回顾 2014 年 8 月至 2021 年 4 月在我院住院置入硅酮支架治疗的 823 例患者，通过围手术期间对患者的护理，取得病人的积极配合。病人准备：建立静脉通路，心电监护。物品准备：各仪器设备处于备用状态，备齐抢救物品和药品。术前参与病例讨论，清楚治疗方案，制定护理配合流程。手术中护理配合：1. 仪器设备准备：镜管表面润滑，光学镜视野用碘伏纱布和温水浸泡处理，保证视野清晰；2. 硬镜插入的护理配合：做好病人体位的摆放，肩膀垫一小枕，保持头后仰位，充分暴露声门，困难插管的患者及时协助操作者调整角度；声门狭窄的患者使用球囊扩张协助进镜管。3. 严密观察病人生命体征：发现异常及时反馈给操作者和麻醉医生处理。4. 协助进行支架规格型号的确认：协助医师准确测量气管、支气管的长度，选择合适的支架。5. 支架准备的护理配合：支架裁剪时做好物品准备，支架安装时充分润滑输送装置，支架置入时保持好体位、固定镜管的位置，调整支架时正确选择附件。

结果：共放置 Dumon 支架 823 例患者，支架个数：Y 型支架 770 个，沙漏状支架 56 个，直筒型硅酮支架 184 个。通过统计一次性置入成功患者人数以及分析因各种原因取出重新处理后再置入的例数，总结硅酮支架顺利置入的护理配合经验。

结论：全麻下经硬镜 Dumon 硅酮支架置入过程中护士通过做好以下几个方面的护理配合，有利于支架的顺利置入，减少相关并发症，保障支架的正常使用：1. 全麻下经硬镜 Dumon 硅酮支架置入之前，根据患者

的具体镜下表现，护士协助医生对硅酮支架进行现场制作。2. 护士熟悉支架的放置流程，根据放置方式做好支架的润滑、安装，放置过程中硬镜镜管的固定，患者体位的配合。3. 准备好附件，支架放置后协助医生进行支架位置的调整、固定。4. 术后健康宣教的实施，患者及家属重视支架后续与维护，保障支架的使用。

OR-19 硬质支气管镜下 125I 粒子气道支架置入术 对恶性气道狭窄的治疗及护理效果

邱芳、许飞、吴文娟
南昌大学第一附属医院

目的：总结恶性气道狭窄患者进行硬质支气管镜下 125I 粒子气道支架置入术治疗和护理的疗效。

方法：选取我院 12 例恶性气道狭窄患者，通过硬质支气管镜下行 125I 粒子气道支架置入术，完善护理配合。统计对比患者术前和术后一周的气道内径、气促指数的变化情况。

结果：12 例患者均成功在硬质支气管镜下置入 125I 粒子气道支架，术后临床表现均得到明显改善。气道内径增大、气促指数明显改善，与术前相比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察随访患者术后 3 个月和 6 个月生存率分别为 91.7% 和 66.7%。

结论：应用硬质支气管镜下 125I 粒子气道支架置入治疗恶性气道狭窄，可快速缓解患者气道狭窄，放射治疗肿瘤细胞，护理人员要熟练护理配合，提高患者的生存质量和生存期。

PU-001 315 例 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症发生率及影响因素分析

苏林¹、成孟瑜¹、成建德¹、许建英¹、刘先胜^{1,2}、谢敏^{1,2}
1. 山西白求恩医院（山西医学科学院）
2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症发生率及其影响因素，为临床实践提供参考。

方法：选取 2020 年 10 月至 2021 年 09 月期间于山西白求恩医院呼吸与危重症医学科行 CT 引导下经皮肺穿刺活检的患者共 315 例，收集患者的临床资料，调查穿刺结果及并发症发生情况，分析穿刺并发症的影响因素。

结果：所有患者均经 CT 引导下经皮肺穿刺活检后获得满意标本，穿刺后 99 例 (31.43%) 发生并发症，其中 8 例 (2.54%) 发生 2 种并发症，1 例 (0.32%) 发生 3 种并发症，没有患者发生 3 种以上并发症；发生

气胸 67 例 (21.27%)，咯血 27 例 (8.57%)，胸腔积液 7 例 (2.22%)，胸膜反应 8 例 (2.54%)，无严重并发症发生；男性、年龄 > 65 岁、有吸烟史、有慢性肺部疾病史、病灶位于下 1/3 肺野、穿刺针调整次数多的患者，穿刺发生气胸的风险增加 ($P < 0.05$)，气胸的发生与病灶与胸膜距离、病灶大小、病灶性质、穿刺体位无明显关联；病灶 < 2cm、病灶位于内 1/3 肺野、磨玻璃病灶、炎性病灶、空洞性病灶、穿刺体位为俯卧位、穿刺针调整次数多的患者，穿刺发生咯血的风险增加 ($P < 0.05$)，咯血的发生与性别、年龄、吸烟史、肺部慢性疾病史、病灶与胸膜距离无明显关联；病灶 < 2cm、穿刺针调整次数多的患者，穿刺发生胸腔积液的风险增加 ($P < 0.05$)，胸腔积液的发生与性别、年龄、吸烟史、肺部慢性疾病史、病灶与胸膜距离、病灶位置、病灶性质、穿刺体位无明显关联；女性、病灶 < 2cm、穿刺针调整次数多的患者，穿刺发生胸膜反应的风险增加 ($P < 0.05$)，胸膜反应的发生与年龄、吸烟史、肺部慢性疾病史、病灶与胸膜距离、病灶位置、病灶性质、穿刺体位无明显关联；男性、年龄 > 65 岁、吸烟史、慢性肺部疾病史、病灶位于下 1/3 肺野是穿刺气胸的危险因素，针道出血、咯血是穿刺气胸的保护因素；病灶 < 2cm、病灶位于内 1/3 肺野、磨玻璃病灶、炎性病灶、空洞性病灶、穿刺体位为俯卧位是穿刺出血危险因素；病灶 < 2cm 使穿刺胸腔积液的危险因素；女性、病灶 < 2cm、术中咯血和胸腔积液是穿刺胸膜反应的危险因素。

结论：CT 引导下经皮肺穿刺活检在肺部疾病的诊断和鉴别诊断中有重要价值，其并发症较为常见，但严重并发症发生率低，关键在于充分做好术前评估，严格把握穿刺适应症与禁忌症，做好应急预案，术中精准操作，术后密切监测患者病情变化，及时发现并处理并发症。

PU-002

小儿复发性喉乳头瘤应用双插管支撑通气一例

乜炜成、杨冰、程淼、王洪武
北京中医药大学东直门医院

目的：探讨喉乳头状瘤使气道狭窄严重时，结合临床表现、影像学特征、诊断治疗，提高对该病的治疗手段。

材料：OLYMPUS BF-P290 电子支气管镜，针形高频电刀，三级球囊，电圈套器，3cm 治疗光纤。

方法：以“支架置入”和“喉乳头状瘤”为检索词，在 cnki、维普、万方数据库进行检索，检索出喉乳头状瘤所致气道狭窄关于支架置入的相关临床表现、影像学特征和诊断治疗等方面的文献，并结合本文报道的病例进行探讨。

结果：患者女，4 岁，患者于 2018 年 6 月出现喘憋伴声音嘶哑，行喉镜检查后诊断为“喉乳头状瘤”，多次行手术切除。2019 年 11 月采取静脉给予血卟啉后光动力治疗，2020 年 1 月因经口气管插管困难且出现窒息，行气管切开术，期间共行 13 次局部给药光动力（艾拉）治疗，2021 年 7 月因再次出现喘憋行喉粘连松解和增生组织清除术，并留置气切管套，维持呼吸通畅，2021 年 9 月 13 日再次出现呼吸困难，以全麻下气管镜，清除粘连带和声门下新生物，拔出金属气切套管，中央气道 II 区内可见新生物，将 3cm 治疗光纤置于声门下，中央气道 II - III 区病变位置上下两端，输入功率 1000mW，弥散端功率 770mW，激光分别照射 300s，300s，1200s，总能量为 1386J。治疗后，经口气管插管支撑，经气切口气管插管维持呼吸。术后患者生命体征稳定。

结论：喉乳头状瘤是小儿最常见呼吸道良性肿瘤，以声嘶、喘鸣和呼吸困难为最主要的临床表现，严重者可导致完全性喉梗阻。儿童乳头状瘤的特点是多发性，生长较快，易复发，最常累及声门，也常蔓延至喉室及声门下腔。目前，针对儿童喉乳头状瘤没有特别的根治方案，主要通过反复施行瘤体摘除、维持气道通畅来处理，但一次手术后复发率高达90%以上，且多在术后1个月复发。光动力在本案例中的优势体现于药物可渗透到喉腔各个不规则腔隙，提高疗效，同时，清除新的潜在病灶，降低复发率，并减少对正常细胞的影响，从而减少喉狭窄等手术并发症。该患儿由于多次手术和光动力照射后，喉粘连严重，在治疗时可以每次照射一侧，用湿纱布保护另外一侧，在治疗结束后，用气管插管支撑减少粘连机会。目前的光动力喉内治疗，是参考尖锐湿疣的治疗研究结果得出的，喉和气道黏膜病变的治疗是否有更适合的剂量和照射时间，且临床新光敏剂具有单态氧高产出率、高靶向选择性特点能很好等，就能很好的解决喉粘连等问题。但现在目前的喉和气道光动力治疗需要进一步研究。

PU-003

中心气道占位性病变的呼吸内镜介入治疗策略与疗效分析

王海
上海市肺科医院

目的：探讨经支气管镜介入治疗中心支气管狭窄的有效性及安全性。

方法：回顾分析了2018年9月至2019年8月在上海市肺科医院内镜中心接收腔内治理的患者136例，均为中心支气管重度以上狭窄经支气管介入治疗患者。收集患者详细病历资料，观察患者病变位置、占位引起管腔狭窄类型及程度、治疗手段、病理类型、术后1周内症状缓解情况，以评估气管镜介入治疗的短期疗效

结果：在136位接受支气管镜介入治疗患者里，男性有109位（80%）、女性27位（20%），中位年龄为 57.66 ± 7.35 岁。术前或术后病理结果为：恶性:111例、良性:25例。主要采取电凝、圈套、球囊扩张、APC、激光、支架植入等治疗方案。术后所有患者的占位处气管狭窄得到明显改善，狭窄程度、呼吸困难程度均较术前明显改善（ $P < 0.01$, $P < 0.05$ ）。术中或术后主要并发少量出血113例（83.09%）。

结论：呼吸内镜介入治疗可以高效、安全、微创地改善症状，为后续治疗创造条件，并能作为气管外科手术的评估手段。

PU-004

接触式激光在肺组织消融效果的探索

耿榕梅、唐纯丽、刘经纬、徐逸铨、李时悦、陈愉
广州医科大学附属第一医院（广州呼吸中心）

目的：探讨接触式激光在离体肺组织和动物体内消融的损伤情况，探索其在体内热消融的损伤深度与时间和功率的关系。

方法：对象：新鲜离体猪肺 2 个，实验比格犬 1 只（年龄 1 岁半，体重 15.6kg）

器械：半导体激光治疗机（型号：LaserPro 980，厂家：江西麦帝施）

接触式激光光纤及刀头型号：CEF 0.6 一体式柔性光纤

接触式激光工作原理：专利技术 WCE 使蓝宝石刀头端部吸收红外线激光能量，将光能转换成热能，利用热障斜坡技术使刀头表面产生温度梯度，切割、气化的同时达到凝固止血的功能。

离体消融：10w（10s、15s、20s）、15w（10s、15s）、20w（10s）

体内消融：15w（10s、20s）、20w（15s）

损伤判断：气化深度、碳化深度、凝固性坏死深度

结果：对离体猪肺进行消融，功率为 10w，消融时间为 10s、15s、20s，肺组织的气化深度平均值分别为：0.9mm、2.35mm、2.6mm；功率为 15w，消融时间为 10s、15s，气化深度平均值为：2.35mm、3.4mm；功率为 20w，消融时间为 10s，气化深度平均值为：3.65mm。

根据数据散点图：相同功率下，损伤深度随时间的增加而增大；相同时间下，损伤深度随功率增大而增大；10w（15s）、10w（20s）、15w（10s）的损伤平均深度相对稳定；10w（15s）与 15w（10s）的损伤平均深度相同。

在实验比格犬的肺内消融时，功率为 15w，消融时间为 10s、20s，气化深度平均值为：1.63mm、2.53mm；功率为 20w，消融时间为 20s，气化深度平均值为：3.7mm。根据消融后损伤组织病理切片可以测出碳化坏死平均深度为 30-50um，凝固性坏死平均深度为 400-500um。

在相同功率、相同时间的情况下（例如：15w，10s），离体肺组织的气化深度（平均值 2.35mm）大于体内消融的气化深度（平均值 1.63mm），其影响因素包括体内热消融时的呼吸情况和血流情况会加快热能散失、降低热能传递，因此体内肺组织热消融的最适消融时间和功率与离体测试相比应较大。

结论：接触式激光对消融组织下的热损伤范围小且对肺组织的消融速度快，具有良好的安全性和有效性，其消融最适功率范围为 10-15w，最适时间范围为 10-20 秒，在体内做热消融时，应观察组织消融的具体情况及时对消融时间进行调整，为提高消融的准确性和安全性，应设置消融光纤的温度反馈及可控的热敏元件。

PU-005

T管裁剪倒放置入治疗烧伤后喉气管狭窄一例

乜炜成、杨冰、程淼、王洪武
北京中医药大学东直门医院

目的：探讨喉气管狭窄严重时，结合临床表现、影像学特征、诊断治疗，提高对该病的治疗手段。

方法：材料：Montgomery 5200 胸科系列 T 管示意图 (A: 10 mm, B: 112 mm, C: 30 mm, D: 74 mm, E: 38 mm, F: 8 mm)，其中 D 原长度为 74 mm，裁剪了 8 mm，其他部分未裁剪) 方法：以“喉气管狭窄”和“支架置入”为检索词，在 cnki、维普、万方数据库进行检索，检索出良性气道狭窄关于支架置入的相关的临床表现、影像学特征、诊断治疗等方面的文献，并结合本文报道的病例进行探讨。

结果：患者男，14 岁，患者于 2019 年 12 月因呼吸道烧伤、吸入烟尘等有害气体后，出现混合性呼吸困难，活动后加重，持续不能缓解，行气管切开术、留置气切管套，维持呼吸通畅，于 2020 年 5 月出现声嘶伴呼吸困难，行喉镜检查，诊断为“喉门狭窄”，行喉镜手术置入硅酮支架治疗后声嘶较前改善。2021 年 01 月因咳嗽声门硅酮支架移位，遂行声门支架取出。后多次对气管上段病变部位进行肉芽等清理及球囊扩张，拟置入 Montgomery T 管，2021 年 9 月 13 日再次出现呼吸困难，以全麻下气管镜，同时，耳鼻喉科医生根据情况适当扩大气管切开口并逐步逆行分离气道，在气道再通过程中，两端使用钳子交替探索气道再通方向，逐步开通气道至两端汇合后置入气管球囊行机械扩张至能够置入 T 管，并予高频电刀、硬镜钳子，电圈套器等设备去除气管内肉芽组织，再使用止血钳将 T 管下支插入气管远端，然后使用止血钳将 T 管上支送入气管近端，由于该患者年龄较小，未有合适的儿童 T 管，经修剪后下端倒放，尺寸更为合适，可更好的支撑气管及减少并发症，患者气管切开口处大，颈部条件好，T 管置入顺利。术后患者呼吸良好，堵住 T 管外侧支后可正常发音。

结论：气管插管或气管切开术后气道狭窄称为插管后气道狭窄 (PITS)，加之本身喉气管烧伤，其气管切开口位很大几率会累及声带以下整个气管，患者反复再通气管可能会造成正常支气管壁的穿孔等严重并发症。对于气道闭锁的 PITS 患者，通过双向气道再通后 T 管置入治疗，不仅可再通气道，恢复发声功能，更可在气道塑形后拔除 T 管，恢复气道正常解剖结构，T 管长度的选择合适外径 T 管 (本例使用 10 mm 外径 T 管)，不能过短及过长，过短不能支撑狭窄部位，过长易刺激声带。此种治疗往往需要多学科联合，尤其是耳鼻喉科和呼吸介入专科。术后须行电子镜检查以明确病情。

PU-006

曲霉菌性脓胸合并支气管胸膜瘘一例

张莉晖、邢西迁、黄孝娴、白莲、孙璐、吕圆圆
云南大学附属医院

目的：侵袭性肺曲霉病多为机会性感染，多在应用大剂量糖皮质激素、使用免疫抑制剂、长期使用抗生素、免疫功能低下等情况时发生；侵袭性肺曲霉病可形成脓肿，继而形成支气管胸膜瘘、曲霉菌性脓胸，此时全身

使用抗真菌药物疗效不佳。我科采用支气管镜下医用胶封堵瘘口、碘伏胸腔灌注、内科胸腔镜下冷冻切除坏死组织联合治疗，取得良好疗效。现总结 1 例曲霉菌性脓胸合并支气管胸膜瘘患者治疗过程及临床效果。

方法：患者女，40 岁，因“反复咳嗽 20 余年，加重伴发热 2 月”于 9 月 22 日入院。入院后咳嗽、咳脓痰、发热，体温高峰 39.6℃，静滴伏立康唑治疗。9 月 23 日支气管镜下判断瘘口位置，并注入医用胶封堵瘘口。9 月 26 日胸腔镜检查示胸膜表面大量灰白色坏死物附着，局部见黄绿色真菌样物，予冷冻冻切坏死组织，胸膜活检病理示曲霉菌感染。9 月 27 日支气管镜下见瘘口封堵良好，经胸腔引流管注入亚甲蓝后瘘口未见亚甲蓝漏出，考虑封堵成功。9 月 28 日起，每日予 0.25% 碘伏盐水灌洗胸腔。10 月 1 日起患者体温正常，咳嗽、咳痰及营养状况好转，CRP 及 PCT 下降。10 月 9 日再次予胸腔镜冷冻冻切坏死组织。10 月 14 日支气管镜发现瘘口处医用胶已脱落，暂停碘伏胸腔灌洗，拟行室间隔缺损封堵器封堵瘘口。

结果：患者经相关检查明确诊断为曲霉菌性脓胸合并支气管胸膜瘘，经支气管镜下医用胶封堵瘘口、碘伏胸腔灌注、内科胸腔镜下冷冻切除坏死组织联合治疗，封堵成功，疗效良好。现封堵医用胶脱落，拟行室间隔缺损封堵器封堵瘘口。

结论：曲霉菌性脓胸合并支气管胸膜瘘是一种少见而严重的疾病，全身应用抗真菌药物疗效欠佳，内科胸腔治疗手段有限。支气管镜下医用胶封堵瘘口、碘伏胸腔灌注、内科胸腔镜下冷冻切除坏死组织联合治疗，可在短期内取得良好疗效，缩短治疗疗程。同时希望我们的成功经验，可以给大家遇到类似情况时提供借鉴。

PU-007

窄谱成像（NBI）联合冷冻活检在弥漫性胸膜病变中的诊断价值

何小鹏、高亭
咸阳市中心医院

目的：探讨窄谱成像联合冷冻活检在弥漫性胸膜病变中的诊断价值。

方法：回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 6 月在咸阳市中心医院行内科胸腔镜检查存在弥漫性胸膜病变，进行窄谱成像联合冷冻活检患者的临床资料。统计窄谱成像联合冷冻活检对胸膜弥漫性病变的诊断率、诊断敏感度及特异度。

结果：本研究共纳入 101 例患者，进行窄谱成像联合冷冻活检的组织大小（ 8.12 ± 0.35 ）mm，诊断敏感度为 96.62%，特异度 100%，诊断率 98.88%；窄谱成像联合常规活检钳活检的组织大小为（ 1.16 ± 0.27 ）mm，诊断敏感度为 94.43%，特异度 99.91%，诊断率 96.42%。

结论：窄谱成像可以有效提高胸膜弥漫性病变活检的阳性率，联合冷冻活检可显著提高诊断率，值得临床应用及推广。

PU-008

磁导航引导下经支气管肺门淋巴结 TBFB 确诊 EBUS-TBNA 穿刺阴性的罕见肺癌病例报告 1 例

刘燕^{1,2}、黄海东²、武宁²、王湘奇²、王琴²、董宇超²、白冲²

1. 德驭医疗马鞍山总医院
2. 第二军医大学附属长海医院

目的: 超声引导下的经支气管针吸活检术 ((endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA) 是一种安全、诊断率高的微创技术, 提高了纵隔、肺门占位性病变及肿大淋巴结的诊断水平。但通过 EBUS-TBNA 所取细胞组织量有限, 对一些需要较多组织学样本才能确诊的淋巴结肿大患者, 需要尝试更佳的方法。因此, 如何能微创安全的通过支气管镜取得更多淋巴结样本, 是提高活检诊断敏感性和特异性的关键。

方法: 1 例 69 岁男性患者因“咳嗽伴消瘦、乏力”于 2021-06-26 日入住长海医院呼吸与危重症科。入院前在外院胸部增强 CT 示: 右肺门肿瘤伴纵膈淋巴结肿大 (图 1), PET-CT: 右肺门软组织占位、右肺多发软组织结节、纵膈多发肿大淋巴结, FDG 代谢增高 (图 2)。该患者在院外接受了三次 EBUS-TBNA 检查病理均为阴性, 故此术前采用增强 CT 数据导入 VERAN 磁导航规划后用穿刺针在磁导航引导下对标记目标靶位建立人工窦道后 (图 3A,B,C, D), 改用磁性活检钳导航下经穿刺窦道进入病灶完成实时引导下支气管镜电磁导航 - 经支气管钳夹活检术 (Electromagnetic Navigation-Transbronchial Forcep Biopsy, EMN-TBFB), 获得了较多组织标本。

结果: 采用磁导航下 EMN-TBFB 技术在本例获得充足的组织标本, 11R 淋巴结 EMN-TBFB 组织病理示: 肿瘤细胞不规则形, 细胞大, 核大, 异型显著, 肿瘤细胞大小不一, 呈不规则巢团样及片状结构, 可见坏死。结合免疫组化标记结果为 SMARCA4 表达缺失型肿瘤; 而 11R 淋巴结 EBUS-TBNA 组织病理示: 大部分为穿刺液, 其中夹杂个别大的异型细胞。最终, 本例患者最终明确病理类型为 SMARCA4 表达缺失型肿瘤。

结论: 通过 EMN-TBFB 技术在本例组织标本的获取量上是明显优于传统 EBUS-TBNA 常规针吸活检标本的。对于传统 EBUS-TBNA 获取的标本检测结果为阴性时, 提示可选用磁导航引导下经气管纵膈活检钳活检来获得更多样本的新技术。

PU-009

经常规支气管镜透壁穿刺活检对纵膈病变的诊断价值

高亭、何小鹏
咸阳市中心医院

目的: 探讨经常规支气管镜透壁穿刺活检技术对纵膈病变的诊断价值

方法: 回顾性分析 2018 年 12 月至 2020 年 6 月在咸阳市中心医院进行常规支气管镜透壁穿刺纵膈病变的

患者临床资料。统计支气管镜透壁穿刺活检的成功率、穿刺诊断诊断率、诊断敏感度、特异度；分析在诊断过程中对支气管镜透壁穿刺的影响因素。

结果：本研究共纳入 75 例患者 141 个病变，穿刺成功率为 100%，穿刺病变短仅（ 1.54 ± 0.85 ）cm；穿刺针数为（ 2.57 ± 0.96 ）针；75 例患者 141 个病变进行了病理和 / 或细胞学取样，诊断敏感度为 86.14%，特异度 97.66%，诊断率 74.82%。其中经活检病理诊断敏感度为 78.83%，特异度 100%，诊断率 79.65%；细胞学诊断敏感度为 68.62%，特异度 85.13%，诊断率 64.44%；影响穿刺成功因素包括：纵隔病变与气管 / 支气管的位置、病变的大小、穿刺者的熟练程度、病变所在周围的解剖关系。取样的 75 例患者 141 个病变中未出现 1 例大咯血。

结论：常规支气管镜透壁穿刺活检对纵隔病变较高的诊断率，安全性高，尤其适合基层医院开展。

PU-010

薄层 CT 导航联合径向超声及 mNGS 对肺外周病变的诊断价值

高亭、何小鹏
咸阳市中心医院

目的：探讨薄层 CT 导航联合径向超声及 mNGS 对肺外周病变的诊断价值。

方法：回顾性分析 2019 年 1 月至 2021 年 6 月在咸阳市中心医院行薄层 CT 导航联合径向超声及 mNGS 诊断的肺外周病变患者的临床资料。统计薄层 CT 导航对径向超声的引导成功率，分析薄层 CT 联合径向超声及 mNGS 对肺外周病变的诊断率、诊断敏感度及特异度；分析在诊断过程中对薄层 CT 联合径向超声及 mNGS 诊断率的影响因素。

结果：本研究共纳入 82 例患者 94 个病变，82 例 94 个病变经薄层 CT 导航引导发现病变，引导成功率为 91.63%；82 例患者 90 个病变进行了病理和 / 或细胞学取样及灌洗送 mNGS 病原学检查，诊断敏感度为 83.41%，特异度 99.92%，诊断率 76.22%。其中经活检病理诊断敏感度为 68.31%，特异度 100%，诊断率 71.66%；细胞学诊断敏感度为 58.88%，特异度 86.43%，诊断率 60.35%；灌洗送 mNGS 的诊断敏感度为 93.46%，特异度为 98.66%，诊断率为 85.61%；影响薄层 CT 导航联合径向超声及 mNGS 诊断率的因素包括：病变与目标支气管的关系、探头与病变的位置关系以及、病变大小以及病变所在支气管级数与支气管镜进镜最远级数差，灌洗液的回收率。取样的 82 例患者 90 个病变中 1 例患者 1 个病变出现少量出血。

结论：薄层 CT 对径向超声在肺外周病变中的引导成功率高，联合 mNGS 可提高肺外周病变，尤其是感染性病变的诊断率，该方法对肺外周病变具有较高的诊断价值。

PU-011 支气管镜下黏膜白斑确诊为肺腺癌一例

乜炜成、杨冰、程淼、王洪武
北京中医药大学东直门医院

目的：探讨支气管镜下气道黏膜白斑，结合临床表现、影像学特征、流行病学和诊断治疗，提高对该病的认识。

方法：分别以“气管黏膜白斑”和“肺腺癌”为检索词，在CNKI、维普、万方数据库进行检索，检索出各种不同类型的气管镜下表现和肺腺癌相关的临床表现、影像学特征和诊断治疗等方面的文献，并结合本文报道的病例进行探讨。

结果：患者男，66岁，2021年7月无诱因出现上腹疼痛，伴数天未排便排气，于当地医院行灌肠治疗后，患者自觉胀气消失，但疼痛未见明显缓解，胸部CT检查结果提示：左肺上叶结节，左肺门影增大，恶性肿瘤可能。8月20日行PET/CT检查结果示：1、左肺上叶肺门旁高代谢肿块，考虑肺癌可能大，病变侵犯纵隔胸膜、左侧肺门及纵隔5区，与左侧肺动脉分界不清晰；左上肺阻塞性炎症；左肺上叶癌性淋巴管炎可能；左侧胸腔积液；2、纵隔3P/4L、5区及左肺门多发转移淋巴结。9月18日行支气管镜检查，发现在左主支气管右侧壁及左舌叶支气管开口处黏膜粗糙、隆起，颜色苍白，左固有上支尖后段管口明显狭窄，几乎闭塞，并于左上叶开口取活检送病理。9月28日病理结果提示为低分化腺癌，免疫组化结果为P40(-)，TTF-1(+),CK5/6(-)。患者自发病仅有上腹伴左下肋疼痛，喘气时疼痛加重，余无其他明显不适。

结论：支气管镜下黏膜白斑的表现多为感染性疾病，如结核杆菌(TB)引起的肺结核，真菌感染等，TB引起的发病机制是由于免疫炎症反应导致损伤形成干酪样坏死，从而形成黏膜白斑，造成呼吸功能受损，同时伴有咳嗽、胸痛、盗汗等症状，其影像学改变可出现肺门淋巴结肿大和胸腔积液等改变，其诊断主要依靠支气管镜检查确诊。早期可通过结核菌素皮肤试验(TST)或 γ -干扰素释放试验(IGRA)，治疗上，强化期采取四联药物联合治疗2个月，巩固期采取两联药物治疗4个月。真菌感染引起的主要由于免疫炎症反应可表现为隆起的白色斑块，从而引起呼吸功能受损。同时伴有发热、咳嗽、呼吸困难等，其影像学主要表现为浸润性改变，其诊断主要依靠病原学检测，早期诊断可通过1,3- β -D-葡聚糖检测(G试验)和半乳甘露聚糖检测(GM试验)，治疗上根据不同真菌类型，采取相应的治疗措施。肺腺癌病变在气管镜下多呈浸润型，镜下表现为管壁黏膜局限增厚不规则，表面粗糙，颜色呈白色等，气管镜下黏膜白斑，罕见诊断为肿瘤。早期可通过影像学诊断，但诊断肺癌的金标准是病理学检查。

PU-012 个性化护理对支气管热成形术后的临床研究

龙亮、黄文婷
中国科学院大学深圳医院(光明)

目的: 探讨个性化护理对支气管热成形术后患者的影响

方法: 选取2020年10月—2021年5月年在我院进行支气管热成形术治疗的32例重度哮喘,对病人给予术前护理、心理护理、术后密切观察及加强健康宣教护理以及术后定期电话随访等,分析病人术后的症状改善情况及用药的依从性、正确性、门诊定期复诊率等。

结果: 32例病人术前、术中及术后过程顺利,术后均恢复良好,病人术后每日用药的依从性(99.5%)用药正确性(100%)以及门诊复诊率(98.8%)

结论: 支气管热成形术治疗后的重度哮喘患者给予个性化护理可有效改善病人术后状况以及提高病人的依从性。

PU-013

Fa Long, Siyu Hu, Peng Fu, Tao Wang, Liang Long, Wenting Huang
University of Chinese Academy of Sciences Shenzhen Hospital

Object: Bronchial thermoplasty (BT) is useful in management of refractory bronchial asthma.

We set out to study the efficacy of BT in Chinese patients with refractory asthma and determine if the number of activations or the sites of activation correlate with response.

Methods: One hundred and six consecutive patients with refractory asthma who completed 3 BT sessions in a tertiary care hospital in Shenzhen, China, from May 2016 to May 2019, were studied. Procedure details included recording of sites of delivery and number of activations in BT. ACQ scores, and spirometric measurements were recorded 1-day prior to first session and 6 months after the completion. Results were analyzed statistically.

Results: A significant ($p < 0.05$) improvement of ACQ scores and spirometric measurements (FEV1, FEV1% and FVC) was demonstrable at 6 months after BT, with significantly higher mean number of activations among the responders compared to the non-responders ($p = 0.006$). Patients who received >200 ($n=35$) activations responded significantly ($p < 0.05$) better than those who received <170 activations. But the response did not differ in patients in whom main airways were ablated ($n=51$) compared to those whose main airways were unablated ($n=55$). On statistical modelling, baseline ACQ scores, FEV1% predicted and activation frequency at third BT session were correlated with the change in ACQ scores at 6 months.

Conclusion: BT effects an improvement in asthma control, higher number of activations correlating with the better response. Ablation of the main airway, however, has no significant effect.

PU-014 高位气道疤痕狭窄治疗一例

张德信、张永红、杨栓盈、谢梅
西安交通大学第二附属医院

目的: 患者男, 20岁。主诉: 呼吸困难8月余。现病史: 患者于2020年12月因糖尿病高渗性昏迷经气管插管抢救, 拔管后呼吸困难逐渐加重。就诊于当地医院, 经支气管镜检查后考虑“气管良性狭窄”。结合患者皮肤损伤后明显疤痕, 诊断“声门下气管疤痕狭窄”。在当地医院反复行支气管镜下球囊扩张, 冷冻治疗13次, 维持时间均约为2周。于2021年7月28日到我院住院治疗。

查体: mMRC评分Ⅲ级, KPS评分60分, 三凹征阳性, 双肺可闻及双相气道喘鸣。诊断: 气管插管后上气道疤痕狭窄。

方法: 诊疗经过: 患者及家属拒绝行气管切开及T管置入, 遂准备再次介入治疗。镜下可见气管狭窄处位于声门下约1.5cm处(图1)。8月3日和8月18日2次行硬质支气管镜下球囊扩张及冷冻治疗。2021年9月3日住院因呼吸困难再次住院, 本次准备行硅酮支架置入。9月9日全麻硬质支气管镜下给予反复球囊扩后置入16*14*16哑铃型硅酮支架, 遂经球囊扩张, 支架仍不能充分扩张, 遂取出硅酮支架, 置入18*30mm金属覆膜支架一枚(图2)。9月13日复查支架位置良好出院。9月24患者再次出现呼吸困难, 当地医院吸氧, 症状稍有缓解后于9月26日紧急入院并行硬质支气管镜下探查。镜下可见支架向下移位, 气管狭窄处约2mm(图3), 支架内可见大量胶冻样粘痰附着, 致管腔狭窄约60%。应用冷冻逐渐清理粘痰。后小心调整支架位置跨过狭窄部位, 支架近端距声门不足1cm。患者狭窄位置高, 支架容易移位, 遂用穿好可吸收线的注射针头, 经气管壁穿透覆膜支架近端裸区2次, 内外侧打结并以橡胶软管保护皮肤, 使支架固定于气管壁(图4,5)。1周后保护橡胶管脱落。患者无呼吸困难。

结果: 10月13复查支架位置固定良好(图6), 无粘痰附着, 两端可见较多肉芽生长, 以近端为著。冷冻处理后退镜, 准备3周后取出过度金属支架, 置入硅酮支架, 为防止移位, 可采用之前硅酮支架固定措施(图7)可再次用可吸收缝线固定。

结论: 良性气道狭窄一般需要经过多次介入治疗才能达到稳定的状态, 对于经介入治疗后仍反复气道狭窄的患者, 需硅酮支架置入, 如果狭窄严重, 可用金属覆膜支架过度后再次置入硅酮支架。而对于声门下重度疤痕狭窄的患者, 处理尤为困难。我们的经验是固定金属支架于气道壁作为过渡, 每月镜下清理肉芽, 2月后取出金属支架, 再次置入硅酮支架并以同样的方式固定, 定期镜下复查并清理可能产生的肉芽。观察长期的效果。

PU-015 支气管肿物、狭窄病人的介入治疗

安小庆
山东省胸科医院

目的：对于隆突增宽、气管下段、左、右主支气管狭窄病人，可进行镜下治疗缓解病人胸闷、憋喘症状。

方法：支气管肿物病人在肿物切除前 48 小时，给予支气管动脉栓塞术。在全身麻醉后，经口置入硬镜，给予全麻下行气管、左、右支气管肿物切除术，给予高频电、二氧化碳冷冻切除部分肿物，并给予行 Y 型硅酮支架置入；术后定期联合顺铂局部注药来化疗，延缓肿物增长速度，减轻病情。

结果：气管肿物引起的气道狭窄，经过支气管动脉栓塞术、肿物切除、支架置入、局部化疗药物注射，患者胸闷症状明显缓解，改善患者憋喘症状。

结论：气管、支气管肿物的病人经过气管介入治疗，延缓肿物生长速度，改善病人的憋喘症状，延长病人生存时间。

PU-016 重度支气管哮喘支气管热成形术后哮喘控制水平、 生活质量的护理评估分析

黄文婷、龙亮
中国科学院大学深圳医院

目的：探讨重度支气管哮喘支气管热成形术后哮喘控制水平、生活质量的影响。

方法：选择 2019 年 2 月至 2021 年 1 月在我院接受治疗的重度支气管哮喘患者 96 例进行研究。采用随机数字表法将患者分为 2 组，每组各 48 例。对照组行支气管热成形术后进行常规护理，观察组在此基础上加以吸气肌训练。比较 2 组患者临床疗效、哮喘控制水平及生活质量。

结果：观察组总有效率为 91.67%，高于对照组的 77.08%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后两组患者 ACT 评分及成人哮喘患者生活质量量表得分均明显升高，但观察组升高幅度更大 ($P < 0.05$)。

结论：支气管热成形术后患者行吸气肌训练可明显提高重度支气管哮喘患者疗效，提高哮喘控制水平及生活质量。

PU-017

内科胸腔镜下持续性自发性气胸胸膜漏口的特征及意义

张华、张炜、葛长胜、许伟伟、孙中美、张杰良、王蕾、李宗芳
日照市中医医院

目的：自发性气胸（SP）的病因和机制尚未完全阐明。胸膜下肺大泡（SPB）被认为是 SP 的主要病因，但直接证据尚嫌不足。基于已有研究，并结合自身实践，课题组将 SP 漏气模式分为“隐匿漏气”和“显在漏气”，前者主要与 SPB 泡壁结构缺陷在一定条件下的空气泄漏有关，开胸或胸腔镜下不能发现漏气位点；后者可在肉眼或胸腔镜下直接找到漏口，并主要与 SPB 破裂有关。本文回顾性分析了我科胸腔镜下发现漏口的持续性 SP 患者的基础疾病及漏口、乃至漏口相关 SPB 特征，以为“显在漏气”的 SP 亚型之病因与机制研究提供直接和可靠证据。

方法：回顾 2016 年 4 月至 2021 年 7 月于我科行内科胸腔镜（MT）诊疗发现漏口的 42 例持续性 SP 患者，分析一般特征及病因。

结果：42 例（右侧 29 例，左侧 12 例，双侧 SP 1 例）中继发性自发性气胸 40 例，原发性自发性气胸 2 例，既往 SP（ 0.47 ± 0.72 ）次，术前漏气（ 24.35 ± 27.13 ）天；基础肺病为：慢阻肺 24 例（合并哮喘 3 例），肺与胸腔感染 6 例（细菌性、结核性、真菌性），间质性肺疾病 6 例，支气管扩张 1 例、肺癌、哮喘、尘肺、临床诊断 BHD 综合征各 1 例（部分患者合并多种）。1 例慢性肺脓肿、脓气胸患者发现一 $2.5\text{cm} \times 2.5\text{cm}$ 脏层胸膜病变区域，表面覆有脓苔，漏口呈筛状；余 41 例共见 45 处漏口，可分为：① SPB 相关漏口：30 例，其中 24 例为慢阻肺；共 34 处漏口，均位于大泡壁上；漏口相关 SPB 均为灰白、透明或半透明之薄壁大泡，漏口呈圆形、椭圆形，长径 3~6mm。② 感染或肿瘤相关性：5 例；其中 1 例为肺腺癌（化疗、靶向治疗后）、脏层胸膜转移、破溃；3 例为肺内感染溃入胸腔，呈单发、圆形或不规则形瘘口，附有脓苔，其中 2 例为间质性肺疾病终末期继发肺—胸膜腔复杂感染（合并真菌、结核），1 例肺脓肿、脓气胸；1 例支气管扩张、支气管胸膜瘘患者，漏口呈圆形。③ 次生医源性损伤：5 例，多为与引流管形状一致的圆形缺口，1 例为狭长裂口，长径约 30mm。

结论：在 SP 之“显在漏气”亚型，除外感染、肿瘤等直接破坏，和 SP 发生后的次生医源性损伤，SPB 破裂构是主要、甚至唯一成因，且不限于慢阻肺等气肿样病变为主的疾病。

PU-018

隆突增宽、左、右主支气管狭窄病人的介入治疗

安小庆
山东省胸科医院

目的：对于隆突增宽、气管下段、左、右主支气管狭窄病人，可进行镜下治疗缓解病人胸闷、憋喘症状。

方法：支气管肿物病人在肿物切除前 48 小时，给予行支气管动脉栓塞术。在全身麻醉后，经口置入硬镜，给予全麻下行气管、左、右支气管肿物切除术，给予高频电、二氧化碳冷冻切除部分肿物，并给予行 Y 型硅酮支架置入；术后定期联合顺铂局部注药来化疗，延缓肿物增长速度，减轻病情。

结果：气管肿物引起的气道狭窄，经过支气管动脉栓塞术、肿物切除、支架置入、局部化疗药物注射，患者胸闷症状明显缓解，改善患者憋喘症状。

结论：气管、支气管肿物的病人经过气管介入治疗，延缓肿物生长速度，改善病人的憋喘症状，延长病人生存时间。

PU-019

1 例肺结节消融治疗后巨大空洞形成的封堵治疗

杨震、张肖、郭明学
解放军总医院第一医学中心

目的：报道 1 例肺结节患者消融治疗后形成巨大空洞，并成功进行封堵治疗的病例。

方法：67 岁女性，发现肺多发结节 4 年余入院。2021-03-07 在我院复查胸部 CT 提示双肺多发亚实性结节，部分病灶较前增大，最大者位于右下肺背段（27mm×19mm），纵隔淋巴结增大，与老片比较大致相仿，右侧第 6 肋骨缺如。既往 2010 年诊断干燥综合征。1980 年因后纵隔良性肿瘤行手术治疗，摘除肋骨 1 根。2021-03-19 行局麻下 CT 引导下经皮右肺病变穿刺活检及微波消融术，获得 2 条穿刺组织送病理（术后报非霍奇金 B 细胞淋巴瘤），随后开展微波消融治疗 30W、6min，消融后 CT 立即扫描可见病灶密度增高，边缘环绕磨玻璃密度影。术后患者出现右侧胸痛伴全身乏力，后出现发热、咳嗽、痰中带血，给予抗感染、退热、止痛治疗。复查肺 CT 发现治疗部位出现空洞并逐渐增大（48mm×43mm），空洞周围见渗出性改变。调整抗感染方案后，患者体温恢复正常，复查肺 CT 显示空洞周边炎症吸收，但空洞未见缩小。

2021-03-31 行 CT 引导下穿刺引流联合支气管镜下封堵治疗。手术过程：患者行 2% 利多卡因口咽喷雾局麻，取左侧卧位，选择右侧背部进针点局部消毒、铺洞巾，给予 2% 利多卡因皮下局麻，采用一步法将 6F 导管（SKATER）经皮穿刺入右肺空洞内。支气管镜（olympus BF-260）经鼻进入，按虚拟导航规划路径达到右下肺下叶背段外侧支（RB6b），通过经皮导管往空洞内注入 1ml 美兰溶液，支气管镜下可见 RB6b 远端外侧分支内有蓝色液体溢出，右肺其余各支气管未见蓝色液体溢出。经支气管镜工作孔道送入鞘管（中央鞘管），进入 RB6b 外侧分支远端，经中央鞘管注入生物胶（猪源纤维蛋白粘合剂）5ml，变注射边逐渐退出中央鞘管头端至 RB6b 开口，可见 RB6b 管腔内形成生物胶栓子并完全阻塞管腔。再次通过经皮导管往空洞内注入 1ml 美兰溶液，未见蓝色液体溢出。采用 20ml 注射器通过经皮鞘管抽吸气体和蓝色液体，至形成负压无法抽出气体或液体后，注入生物胶 5ml，拔出经皮鞘管并包扎穿刺点，退出支气管镜，结束操作。手术过程顺利，患者无明显不适，术后安返病房。术后继续给予抗感染治疗。

结果：术后复查 CT 示右肺空洞逐渐缩小，2021-4-9 肺 CT 示右下肺空洞缩小至 39mm×31mm。患者无不适主诉，要求出院休养。

结论：肺结节消融治疗后形成肺部空洞，生物胶封堵治疗是一种有效的治疗方法。

PU-020

采用凡士林纱条成功封堵支气管胸膜瘘一例并文献复习

高少勇、方霞、邓常文、唐荣娟、陈荣璋、李强
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的：通过该病例分享交流，让更多基层医生掌握一项简单、行之有效的支气管胸膜瘘封堵技术，服务于广大病友。

方法：1. 术前分析胸部 HRCT 评估支气管胸膜瘘可能责任引流支气管；2. 手术采用全麻 + 喉罩插管下进行电子支气管镜检查。术中经胸腔引流管注入美兰液体（美兰 2ml+ 生理盐水 500ml），注入后，可见美兰自责任引流支气管溢出；3. 根据引流支气管管径选择并裁剪好凡士林纱条备用；4. 先将活检钳置入工作孔道伸出镜身前端，钳夹凡士林纱条，并将其送至责任引流支气管口，后以镜身前端及活检钳反复拓实凡士林纱条，确保封堵严实；5. 再次经胸腔引流管注入美兰，观察有无美兰自支气管口溢出，如无溢出，则提示封堵成功，如仍有美兰溢出，可重复上述步骤进行封堵；6. 术后观察患者胸腔引流量及水封瓶液柱波动情况，并复查胸部 CT，结合患者实际情况，决定是否拔除胸管。

结果：本例患者在外院确诊胸腺瘤 2 年，近 2 月复查肿瘤复发，外院行“左侧胸膜剥脱术 + 左肺下叶切除术后 + 左侧膈肌修补术”，术后出现支气管胸膜瘘、左侧脓胸、肺部感染，长期引流无法治愈后转诊我院。转入后给予支气管镜下凡士林纱条封堵瘘口，后病情一度好转，随后出现手术残端瘘，经硬镜置入硅酮支架封堵失败后改用凡士林纱布封堵，并植入气管金属支架预防凡士林纱布封堵移位，后病情好转，成功拔除胸管后出院。

结论：采用凡士林纱条填塞封堵治疗支气管胸膜瘘，操作方法简单、易行，经济实惠，不失为一种价廉物美的治疗方法，该封堵方法值得在基层医院推广。

PU-021

孰是孰非：骨化性气管支气管病？肿瘤？结核？

孙玲
武汉市肺科医院

目的：探讨骨化性气管支气管病（tracheobronchopathia osteochondroplastica, TO）的临床特征、诊治及鉴别诊断，提高其诊断率。

方法：采用回顾性病例分析，搜集我院一例确诊 TO 患者临床资料及电话跟踪随访，结合国内外有关 TO 的所有文献，对 TO 的误诊误治进行分析。

结果：43 岁男患，反复阵发性干咳、咽喉部异物感 10 余年，外院 CT 检查提示右上叶支气管管壁增厚钙化伴后段支气管闭塞、双下肺支气管壁增厚伴钙化。完善气管镜示气管、主支气管管壁散在隆起样病变，沿气管软骨环分布、质地硬。予抗感染治疗后体温恢复正常。我院首次气管镜考虑支气管肿瘤？临床诊断气管支气管结核 (tracheobronchial tuberculosis, TBTB)，予以 6 个月诊断性抗结核治疗，电话追踪随访患者长期慢性咳嗽、咽部异物感症状缓解不明显。再次复查气管镜考虑 TO。2 次病理符合 TO。综合临床诊疗过程，最终考虑患者为 TO，予停抗结核药。复习国内外 TO 相关文献，薄层 CT 比较敏感，气管、双侧主支气管管壁增厚、点片状钙化影，不均匀隆起凸向管腔是其特征性变化，但须进一步气管镜联合病理除外气管淀粉样变、TBTB。由于该病例气管镜下管壁并未呈现典型鹅卵石样凸起结节，巨块状外观很容易跟肿瘤混淆。而临床误诊漏诊率较高，主要跟临床医务人员对该病的认识匮乏有关。

结论：气管支气管骨化病是一种进展缓慢的少见肺部良性疾病，主要累及气道、双侧主支气管软骨环，亦有研究考虑该病起源于气道软骨膜。该病发病机制尚未明确。薄层 CT 影像对 TO 比较敏感，结合典型气管镜像及病理即可确诊。提高临床医务人员对该病的认识，加强临床慢性咳嗽少见病的知识储备，可从一定程度上提高该病诊断率。治疗主要对症缓解临床症状。

PU-022

Haifeng OuYang²、yao Zhang¹

1. Xi'an International Medical Center Hospital

2. 西北大学

Object: Peripheral pulmonary lesions are very common in clinical settings. Acquiring adequate tissue sample remains a challenge. It is assumed that the combination of 1.1mm probe transbronchial cryobiopsy, ultrathin bronchoscope and Lungpoint navigation could increase the diagnostic value of peripheral pulmonary lesions. The aim of this study is to evaluate the efficacy and safety of transbronchial cryobiopsy using 1.1mm probe combined with ultrathin bronchoscope and Lungpoint navigation for peripheral pulmonary lesions.

Methods: We retrospectively analyzed 106 patients with who underwent 1.1mm probe transbronchial cryobiopsy with ultrathin bronchoscope and Lungpoint navigation from March 2021 to May 2021 in Xi'an International Medical Center hospital. We collected the baseline information of participants, reported diagnostic yield and complications, and analyzed factors may have affected the diagnostic yield.

Results: A total of 106 peripheral pulmonary lesions, with an average diameter of 20.11±12.23 mm, underwent the procedure, and the diagnostic yield was 90.11% (96/106). Of the 96 lesions diagnosed by this procedure, 45 were lung cancers, 5 were other malignancies, 9 were atypical adenomatous hyperplasia,

5 were tuberculosis, 6 were organizing pneumonia, 5 were pulmonary interstitial fibrosis, 21 were acute and chronic pneumonia. The remaining 10 undiagnosed lesions were diagnosed by re-examination with cryobiopsy, TTNB or Lungpoint-TBNA. The diagnostic yield was unchanged by factors including rEBUS findings (within, adjacent to) and lobe localization. There was no presentation of pneumothorax or severe hemorrhage.

Conclusion: The transbronchial cryobiopsy using 1.1mm probe combined with ultrathin bronchoscope and Lungpoint navigation is feasible, safe, and has a high diagnostic yield in the diagnosis of peripheral pulmonary lesions.

PU-023 电磁导航支气管镜联合径向探头支气管内超声 在肺外周结节中的诊断价值

宋廷将、吴世满、刘晓璇
山西医科大学第一医院

目的: 探讨电磁导航支气管镜 (ENB) 联合径向探头支气管内超声 (r-EBUS) 在肺外周结节中的诊断价值。

方法: 2019 年 11 月至 2021 年 7 月我院呼吸与危重症医学科使用 ENB 对 17 例常规支气管镜检查未能发现病变的肺外周结节患者进行检查, 术前规划路径, 术中导航成功后联合 r-EBUS 确认病灶位置, 定位后均行活检钳活检联合刷检, 分析其诊断阳性率, 总结应用经验。

结果: 17 例患者 (男性 10 例, 女性 7 例), 年龄 51 岁 -77 岁, 平均年龄 63 岁, 其中 7 例男性患者有吸烟史, 7 例女性患者均无吸烟史, 共 17 处病变 (左上叶 5 处, 右上叶 8 处, 右中叶 2 处, 右下叶 1 处, 左下叶 1 处), 15 处为实性结节, 2 处为亚实性结节, 病灶均有支气管通向征, 病变距胸膜的平均距离为 22mm, 其中 15 例明确诊断, 导航成功率 100%, 诊断阳性率 88%, 病变 < 2cm 的病灶有 5 例, 均诊断明确, 平均操作时间为 45 分钟, 共有 1 例发生气胸, 气胸发生率 5%。

结论: ENB 联合 r-EBUS 对 PPL 的诊断阳性率较高, 有 1 例气胸发生, 考虑与病例数少相关, 需增加样本量及多中心随机对照试验进一步验证其敏感性和不良反应发生率, 以促进电磁导航支气管镜技术在临床的推广及应用。

PU-024

经气管镜早期肺癌射频消融 1 例

刘翔¹、吴世满^{1,2}、刘志宏¹

1. 山西医科大学第一医院

2. 山西医科大学第一医院盐湖区医疗集团

目的：报道一例经 Lungpro 导航引导射频消融治疗早期肺腺癌，预后良好。

方法：回顾性报道一例经 Lungpro 导航引导射频消融治疗早期肺腺癌，预后良好。

结果：患者，男，79 岁。2014 年患者因气短、咳嗽就诊于当地医院，行 PET-CT 后考虑肺恶性肿瘤，于上海胸科医院行“左上肺楔形切除术”，术中病理示肺腺癌，术后患者气短咳嗽明显好转，后定期复查胸部 CT。2 月前于外院复查胸部 CT 示双肺多发结节。2021 年 3 月 16 日 于我院行 PET-CT 示：左肺上叶磨玻璃密度结节代谢增高，考虑浸润性腺癌。住于当地医院，行肺功能提示慢性阻塞性肺疾病，行胸部 CT 示肺癌，并行肺穿刺活检示可见少许腺癌，因患者肺功能差，不建议行手术治疗，完善基因检测未见敏感基因突变，建议我院行射频消融术，现为进一步治疗再次入院。入院诊断：1. 左肺上叶腺癌 2. 慢性阻塞性肺疾病伴有急性加重 3. 肺癌切除术后。

诊疗经过：入院后积极完善相关化验及检查，于 2021 年 5 月 21 日在全麻下行气管镜左肺上叶病灶射频消融术。在全麻肌松下经口插入 8 号气管插管，经气管插管进 4.2mm 支气管镜，应用 Lungpro 增强现实导航技术，将气管镜引导到左上叶前段亚支开口，应用超声小探头探查多次，并应用 CB-CT 确认后未到达病灶，经过全程 3D 模式 CB-CT 扫描后，确认在左上叶前段前亚支中间开口外侧分支为通向病灶目标支气管，应用管鞘，在 CB-CT 引导下，探及 1.7*1.2cm 的肿物，并应用全程 3D 模式 CB-CT 扫描确认无误后，应用导管到达病灶中央，并应用全程 3D 模式 CB-CT 扫描确认后，设定功率 20W，消融时间为 3 分钟，温度保持在 79-89 度之间，消融后，再次应用全程 3D 模式 CB-CT 扫描后确认，病灶覆盖完整，约为病灶大小的 1.5 倍，局部进行冲洗后，管腔通畅，无活动性出血，术中顺利。

结论：Lungpro 导航的精准引导和全肺到达是实现肺癌精准治疗的前提，射频消融是肺癌综合治疗的一种手段、两者的结合将是无痕治肺的一种新型疗法，仅通过一次麻醉即可完成肺结节等病灶的“诊断、定位、介入治疗”一体化诊疗。经气管镜射频消融治疗技术引领微创化发展趋势，经自然腔道进行局部治疗，可成为心肺功能无法耐受外科手术或拒绝手术等肺癌患者的一种创新而有效的选择，对保留更多肺功能、提高患者生存率和生活质量有重要意义未来甚至可应用于磨玻璃结节等早期肺癌的治疗，达到与微创手术人媲美的效果，真正实现腔内无痕治疗。

PU-025 支气管胸膜瘘

周翠
通州中医院

目的：支气管胸膜瘘是各级支气管与胸膜之间形成的瘘管，是肺叶切除术后常见的并发症，结核、恶性肿瘤放疗化疗等也是形成支气管胸膜瘘的病因。诊断支气管胸膜瘘的方法包括：支气管镜检查、胸膜腔内注入亚甲蓝等。治疗方面可通过外科手术修补、胸腔镜下治疗、支气管镜下治疗、应用抗生素、加强营养等方法。如何诊断与治疗支气管胸膜瘘患者是目前存在的难题。

方法：我们在此报道一例老年男性的支气管胸膜瘘患者，患者因咳嗽、咯痰于当地医院行胸部 CT 检查提示肺占位，后行右肺中下叶切除术，病理提示（右肺中下叶）中分化鳞状细胞癌。术后患者出现右侧液气胸，予行胸腔闭式引流术。后转至我院继续治疗。入院后行支气管镜检查提示右中间段手术残端似见瘘口，于瘘口周围粘膜下多点注射聚桂醇治疗。后未见好转。复查支气管镜，自胸腔引流管内注入稀释的美兰盐水，可见美兰盐水从右上叶后段灌入，考虑右上叶后段支气管胸膜瘘，予抽取自体血 20ml+ 蛇毒血凝酶 4IU 应用鞘管将其注入右上叶后段支气管远端进行封堵治疗。后患者胸管排气量明显减少。再次行支气管镜下治疗，予抽取凝血酶 1250IU+ 纤维蛋白原溶液 20ml（10mg/ml）+ 凝血酶 1250IU 共 2 次，应用鞘管将其注入右上叶后段支气管远端 2 个亚段进行封堵治疗。

结果：患者支气管胸膜瘘痊愈

结论：此病例警醒我们，肺叶切除术后出现的支气管胸膜瘘不一定发生在手术残端，胸腔内注入亚甲蓝可帮助我们发现瘘口的位置。对于支气管胸膜瘘患者，可采取自体血封堵方法，进行临时封堵引流的支气管，迫使相应肺叶（段）的胸膜瘘口不再漏气。其取材方便，无排斥反应，自溶吸收时瘘口大多愈合，封堵成功率高，有着很好的临床疗效。

PU-026 氩氦靶向治疗联合中医药治疗肺结节 1 例

陈双
东直门医院通州院区

目的：氩氦靶向治疗联合中医药治疗肺结节

方法：患者 3 个月前无明显诱因出现咳嗽，查胸部 CT 提示左肺上叶磨玻璃结节，定期复查，逐渐增大，考虑恶性可能性大，患者不愿外科手术，遂就诊于我院寻求氩氦靶向治疗。四诊信息：望诊：双目有神，神态自如；闻诊：时有咳嗽，未闻及异常气味；切诊：皮温正常，皮肤松弛；舌象脉象：舌干红，苔少，脉弦滑。中医诊断：咳嗽 痰瘀互结。西医诊断：双肺多发结节性质待查；冠状动脉粥样硬化性心脏病；高血压 2 级；腰椎间盘突出；前列腺增生。

结果：患者入院时有间断咳嗽，咯少量白色粘痰，时有前胸闷，口干口苦明显，时有五心烦热，乏力，活动后觉气短，可平卧位休息，偶有反酸烧心，体倦乏力，舌干红少苔，脉弦滑，考虑邪热郁于少阳，痰热伤津，瘀阻血脉，津液不能上乘，方以小柴胡汤加减，患者完善各项检查后，行氩氦靶向治疗，术后少量气胸，术后1周：咳嗽咳痰较多，色白，时有黑红色血块，咳出后咳嗽较前明显好转，自觉胸闷气短好转明显，可轻度活动，舌暗红，苔白腻，脉弦滑。患者术后痰热淤血，总体辨证为阳热，予苇茎汤合桔梗汤加减。患者术后2周：偶有咳嗽，咳白粘痰，无咯血及痰中带血，仍口干，偶有腹胀、胸胁胀满，舌暗，苔黄厚腻，脉弦滑。中药治以调肝理肺，清热化痰。后患者复查胸部CT无气胸，口干口苦缓解，偶有咳嗽、咳痰，偶有腹胀、胸胁胀满，舌暗，苔腻，脉弦滑。

结论：患者术前口干口苦明显，“小柴胡汤，但见一症便是”，故以小柴胡汤加减，患者氩氦刀术后，咳嗽增多，多有暗红色血块，考虑氩氦刀术后，类似肺病的形成，予苇茎汤合桔梗汤以排脓，患者氩氦刀术后2周，仍口干，偶有腹胀、胸胁胀满，中药治以调肝理肺，清热化痰。

氩氦靶向手术系统的气体快速超低温致冷技术，可藉氩气在刀尖内急速释放，在十几秒内冷冻病变组织至 $-120^{\circ}\text{C} \sim -165^{\circ}\text{C}$ 。又可藉氦气在刀尖急速释放，快速将冰球解冻及急速复温和升温。其降温及升温的速度、时间和温度、冰球大小与形状，是可精确设定和控制的。

PU-027

“医用胶辅助内科胸腔镜下氩离子凝固术”联合“一镜加一针” 治疗胸膜下肺大泡所致自发性气胸的疗效及安全性

张华、段存玲、葛长胜、张炜、高妍、杜彩玲、孙豪、郑志刚、王蕾、李宗芳
日照市中医医院

目的：自发性气胸（SP）分为原发性自发性气胸（PSP）和继发性自发性气胸（SSP）。尽管尚有争议，胸膜下肺大泡（SPB）仍被视为SP的主要病因。本中心采用的内科胸腔镜下医用胶辅助亚等离子体凝固术（APC）治疗SP（以下简称“APC plus”），在SP治疗中取得较满意疗效。但课题组发现，“APC plus”对直径2~3cm以下SPB处理快捷、高效，而当SPB直径达到4cm及以上时，其处理难度和风险增加，包括难以彻底消除SPB及增加术后持续漏气风险等。而部分SSP患者常SPB多发且大小不等，大者可达数十厘米。且因受限于基础疾病及心肺功能储备等，常不耐受或不接受外科干预。为此，课题组研发出“内科胸腔镜下以穿刺针穿刺SPB和大泡内注入医用胶（以下简称“一镜加一针”）技术用于处理直径 $\geq 4\text{cm}$ SPB，并将其与“APC plus”联合用于此类患者的SPB处理（以下简称“内外兼施”）。本研究探讨了“内外兼施”法治疗此类SP的疗效与安全性。

方法：回顾性采集2018年6月~2021年9月日照市中医医院呼吸与危重症医学科采用“APC plus”联合“一镜加一针”治疗SP合并多发且部分直径 $\geq 4\text{cm}$ SPB 40例患者临床资料。统计术后停止漏气时间、并发症及术后2年SP复发率（每半年复查胸部CT）。

结果：40 例患者中，术后 36 例在一周内停止漏气，4 例大于一周停止漏气。17 例患者完成术后 2 年随访，1 例复发。40 例患者均且无严重并发症发生。

结论：“APC plus”联合“一镜加一针”对 SP 合并多发且部分直径 \geq 4cm SPB 安全、有效。

PU-028

丙泊酚镇静下经支气管镜气管支架置入 治疗恶性中央气道狭窄 1 例

刘前、杜庆迪、刘发明、尹金植
吉林大学第二医院

目的：探讨丙泊酚镇静下经支气管镜气管支架置入治疗恶性中央气道狭窄的疗效及临床意义，为恶性中央气道狭窄提供治疗手段。

方法：收集 1 例食管恶性肿瘤导致中央气道狭窄患者的临床资料，采用 Olympus BF-1TQ290 电子支气管镜操作，应用支架为钛镍形状记忆合金裸支架，丙泊酚静脉泵注镇静。观察气管支架置入前后患者的呼吸困难改善情况，并结合国内外相关文献，总结支气管镜下气管支架置入治疗恶性中央气道狭窄的安全性及有效性。

结果：患者主因“胸下段食管鳞癌切除食管胃弓下吻合术后 2 年出现咳嗽、咳痰、咯血，伴胸闷气短”入院。胸部 CT 检查提示食道出现异物压迫气管。胸部增强 CT 检查，食管中段可见不规则团块状软组织密度影，增强扫描呈轻度强化，坏死区未见强化，气管呈受压改变。电子支气管镜下可见主气道中下段新生物突入管腔，管腔重度狭窄，粘膜表面凹凸不平，左、右主支气管新生物堵塞，管腔明显狭窄，先后经过 2 次冷冻清理新生物，为置入支架创造气道条件。备好抢救设备和药品，呼吸内镜科医师备好电子支气管镜和导丝支架。首先在监护下行丙泊酚静脉麻醉，待患者镇静后迅速放置平卧位，电子支气管镜进入气管，放置导丝于右侧支气管，撤出支气管镜脱离导丝，再次进镜，导丝引导放入支架套装至气管狭窄段，松开安全锁，固定后手柄，后撤前手柄释放支架，电子支气管镜观察支架扩张程度及位置，吸引分泌物及出血。整个操作过程顺利，气管支架成功置入，患者气道充分扩张，呼吸困难症状立刻缓解，术后无明显不适。

结论：丙泊酚镇静下经支气管镜气管支架置入治疗气道恶性狭窄，能够减少患者痛苦，节省操作时间，安全迅速地解除气道狭窄，缓解呼吸困难，为下一步治疗争取时间，提高患者后期生活质量，延长患者寿命。对于中央气道恶性狭窄的患者，临床可推广镇静下经支气管镜引导置入气管支架，效果满意，安全性好。

PU-029

电子支气管镜透壁肺活检对良恶性肺部病变的临床诊断价值

庞志刚、成建德、苏林、刘艳芳、成孟瑜
山西白求恩医院（山西医学科学院）

目的：探讨电子支气管镜透壁肺活检在肺部病变诊断中的意义，扩大支气管镜在临床诊断中的应用。

方法：以2020年1月—2021年6月我院134例肺部疾病患者为研究对象，基于影像学解剖定位开展电子支气管镜透壁肺活检，回顾性分析患者临床及病理资料，所得病理结果与出院诊断作比较，观察疾病检出率、并发症，判断该方法临床应用的效果。

结果：134例患者中电子支气管镜肺活检确诊良性肺部病变78例，包括：肺炎患者20例、间质性肺炎患者21例、机化性肺炎患者15例、结节病患者4例、继发型肺结核患者9例、过敏性肺炎5例、错构瘤1例、IgG4患者1例；确诊或疑似恶性病变41例，主要病理诊断为鳞状细胞癌、腺癌、鳞状上皮异型增生、纤维组织异型细胞、挤压变性及深染异型细胞，后经免疫组化确诊恶性肿瘤38例，包括腺癌22例、鳞状细胞癌9例、小细胞癌3例、神经内分泌癌2例。134例患者疾病总检出率为(119/134)88.80%。术中5例(5/134)占3.73%（计算错误）出血大于50ml，经冰盐水、肾上腺素（1：20000）止血治疗后未再见活动性出血，未发生致命性大出血。术后气胸8例（8/134）占5.97%（计算错误），其中7例肺组织压缩小于10%、无需气胸引流吸氧后可恢复，1例经胸腔闭式引流后气胸恢复。

结论：电子支气管镜透壁肺活检是一种安全、有效的鉴别肺部良恶性疾病的诊断手段，值得临床推广使用。

PU-030

内科胸腔镜在不明原因胸腔积液的临床应用价值

张永红
西安交通大学第二附属医院

目的：探讨内科胸腔镜对不明原因胸腔积液的临床应用价值。

方法：回顾性研究我科2017年2月—2021年9月收治的102例内科胸腔镜检查的不明原因胸腔积液患者，分析其相关临床资料。

结果：共收集患者男性64例，女性38例；年龄分布为（25-79）岁。内科胸腔镜在102例不明原因胸腔积液患者的诊断灵敏度84.5%，特异性100%，病理明确诊断为恶性肿瘤50例，其中肺源性腺癌35例、鳞状细胞癌2例、小细胞2例、上皮源性恶性肿瘤2例、胸膜间皮瘤3例、肾透明细胞癌1例、间叶源性肿瘤2例、梭形细胞癌1例，乳腺源性腺癌2例；结核性胸腔积液33例，缩窄性心包积液1例，包裹性脓胸1例，肺吸虫1例，未明确诊断16例。33例未抗结核治疗的结核性胸腔积液术后不再产生胸腔积液，常见的并发症为不同程度的胸痛（87例），未出现其他严重并发症。

结论：内科胸腔镜检查对不明原因胸腔积液确诊率高，操作简单，安全性好，内科胸腔镜是诊断不明原因胸腔积液重要的方法，人工气胸可能抑制结核性胸腔积液的生成，具有重要的临床价值。

PU-031

Slit2-Robo1 通路在气道损伤修复中的作用及机制研究

何春燕

重庆医科大学附属第一医院

目的：1、探讨加入外源性重组 TGF- β 1 因子后 BEAS-2b 细胞自噬水平的变化，以及自噬与细胞上皮间质转化 (Epithelial Mesenchymal Transformation, EMT) 之间的关系。2、探究 Slit2-Robo1 通路对于支气管上皮细胞自噬及 EMT 的调控。

方法：1、用浓度为 10ng/ml 的 TGF- β 1 重组因子处理 BEAS-2b 细胞，构建气道损伤的体外模型。Western blot 法和免疫荧光检测 TGF- β 1 重组因子处理细胞后 Robo1 表达水平的变化，自噬水平的变化以及 EMT 的相关蛋白表达水平变化；ELISA 方法检测 Slit2 的表达水平；探究 TGF- β 1 处理细胞后自噬与 EMT 的关系。2、转染慢病毒敲低 BEAS-2b 细胞中的 Robo1 后再加入 10ng/ml 的 TGF- β 1 重组因子处理，Western blot 法检测 Robo1、自噬水平的变化以及 EMT 的相关蛋白表达水平变化，ELISA 方法检测 Slit2 的表达水平。探究 Robo1 对细胞自噬和 EMT 调控。

结果：1、TGF- β 1 重组因子处理 BEAS-2b 细胞后，Western blot 结果显示 Robo1 表达水平升高，且随着 TGF- β 1 浓度梯度 (0ng/ml、1ng/ml、3ng/ml、5ng/ml、10ng/ml) 的升高而升高，在 10ng/ml 的浓度时，Robo1 的表达最高。与空白组比较，TGF- β 1 处理组自噬相关蛋白指标 LC3B- II 的表达升高而 P62 的表达下降，EMT 相关蛋白 E-钙黏蛋白表达下降而波形蛋白表达上升；ELISA 结果显示 Slit2 表达水平也升高；免疫荧光结果显示 E-钙黏蛋白表达下降而波形蛋白表达上升。2、敲低 BEAS-2b 细胞中的 Robo1 后再加入 10ng/ml 的 TGF- β 1 重组因子，与对照组比较，Western blot 结果显示敲低组自噬相关蛋白指标 LC3B- II 的表达降低而 P62 的表达升高，EMT 相关蛋白 E-钙黏蛋白表达升高而波形蛋白表达减少；ELISA 结果显示 Slit2 表达水平较对照组降低，但无统计学差异；免疫荧光结果显示 E-钙黏蛋白表达升高而波形蛋白表达减少。

结论：Robo1 可以促进激活 BEAS-2b 细胞发生自噬，同时调控 TGF 介导的 BEAS-2b 细胞 EMT 过程。

PU-032

PDCA 全程管理模式降低无痛支气管镜术后发热的应用效果

蔡丹燕、张晓珊、闫佩文、梁桂兴、丁美祝、谈馨媛
广东省中医院

目的：采用多环节全程管理模式探讨 PDCA 方法降低无痛支气管镜术后发热的效果。

方法：应用 PDCA 方法，归结术后发热要因后循环优化操作全程，并采用前后对照的方法，分析、评价对照组（PDCA 循环前）和干预组（PDCA 循环后）的操作时间及术后发热的发生率。循环优化措施包括，术前准备（患者）：西吡氯铵含漱液漱口或口腔护理；术前 4 小时饮用能量饮料。术前准备（操作者）：操作医生、麻醉医生共同评估，制定精准麻醉方案，提前进入复苏期以减少上呼吸道分泌物流入。严格无痛支气管镜操作准入，增加操作者技术的同质性，减少操作损伤。术中：支气管镜插入部润滑采用利多卡因凝胶；术程计时，缩短操作作用时。术后：增加复苏状态下复温措施。

结果：实施 PDCA 全程管理模式后，无痛支气管镜的平均操作时长由 2019 年的 39.92 ± 28.65 min 减少至 2021 年度的 38.18 ± 21.75 min，术后发热率由 15.76%(387 例无痛，发热 61 例次) 逐步降至 9.16%(1015 例无痛，发热 93 例次)，下呼吸道感染性疾病患者术后发热发生率由 20.81% 减低至 13.92%。

结论：利用 PDCA 全程管理方法可优化无痛支气管镜操作过程、注重操作细节、缩短手术时间，改进麻醉方案、并能降低术后发热并发症的发生率。从而改善病人操作体验并减少针对并发症的医疗费用。

PU-033

新型导航辅助下左主支气管闭塞致左全肺不张再通术 1 例

杨辉辉^{1,2}、黄海东²、武宁²、王琴²、董宇超²、白冲²

1. 温州市人民医院

2. 第二军医大学附属长海医院

目的：通过分析在本院收治的 1 例肺结核合并左主支气管闭塞致左全肺不张患者，在新型导航辅助下经可弯曲支气管镜介入治疗后达到左肺再通，旨在提高对气管良性狭窄介入治疗的认识。

方法：排除气管镜相关禁忌症后，运用 VERAN 导航系统辅助定位后行介入再通治疗。

结果：经过上述腔内介入治疗后，本例气道闭塞成功再通。

结论：新型磁导航系统在困难气道再通治疗上可以辅助精准支气管镜下操作，为气管再通介入治疗提供新思路。

PU-034

通过二代测序诊断鹦鹉热衣原体重症肺炎 2 例并文献复习

陈蓉娟、王欣

济南市中心医院

目的：总结鹦鹉热衣原体的临床特点、影像学表现、诊断及治疗。

方法：回顾性分析 2021 年 01 月诊治的 2 例鹦鹉热衣原体患者的临床资料。以“鹦鹉热衣原体”或“鹦鹉热衣原体肺炎”为关键词在中国知网、万方、中国维普数据库，以“Chlamydia psittaci”或“Chlamydia psittaci pneumonia”为关键词在 Pubmed 数据库检索 2021 年 10 月前相关文献进行文献复习。

结果：当提及至少一例人类鹦鹉热病例且附有二代测序技术 (next generation sequencing, NGS) 检查结果时，文章被纳入。共检索到符合条件的外文文献 3 篇，中文文献 6 篇，共报道 55 例鹦鹉热衣原体患者，共有 38 例 (69%) 合并其它衣原体感染，最常见的衣原体是流产衣原体 (34.5%)。

结论：鹦鹉热衣原体肺炎的临床特征及影像学表现均不典型，临床上极易误诊，我们将这种罕见的鹦鹉热衣原体所引起的肺炎作为例子，说明准确地采集病史对正确诊断的重要性，并回顾国内外文献，提高临床医师对该病的认识，总结其临床特点、检查方法及治疗策略，为今后鹦鹉热衣原体肺炎患者的诊断和治疗提供参考，减少误诊和漏诊。

PU-035

体动脉 - 肺循环瘘 (SA-PF) 咯血患者的临床特征 和支气管动脉栓塞术 (BAE) 预后分析

姜法明、张楚婕、王业
四川大学华西医院

目的：研究体动脉 - 肺循环瘘 (SA-PF) 咯血患者的临床特征和支气管动脉栓塞术 (BAE) 预后；评价术前 CTA 发现 SA-PF 的可行性。

方法：回顾性收集 420 例因咯血接受 BAE 治疗的患者 (2011 年 9 月至 2019 年 5 月)。根据 DSA 结果将患者分为合并 SA-PF 组和未合并 SA-PF 组，分别收集患者的临床特征，术前 CTA 表现，BAE 手术相关数据以及电话随访预后。根据肺循环累及血管的不同，进一步将 SA-PF 分为体动脉 - 肺动脉瘘 (SA-PAF) 及体动脉 - 肺静脉瘘 (SA-PVF)，采用单因素生存曲线分析和多因素 Cox 回归模型评价不同 SA-PF 患者预后。以 DAS 为金标准，评价术前 CTA 发现 SA-PF 的可行性。

结果：合并 SA-PF 组患者共有 184 (43.7%) 例。以肺炎为基础疾病的患者更倾向于不合并 SA-PF ($p < 0.001$)。合并 SA-PF 组患者的平均栓塞犯罪血管数显著高于未合并 SA-PF 组患者 (2.17 ± 0.89 vs. 1.98 ± 0.88 , $p=0.017$)。单因素生存分析结果表明合并 SA-PF 患者 BAE 术后咯血再发的风险是未合并 SA-PF 患者的 2.782 倍 (95% 置信区间: 1.617-4.784, $p < 0.001$)。与 SA-PAF 相比，合并 SA-PVF 的患者术后咯血再发的可能更小 ($HR=0.199$, 95% 置信区间: 0.052-0.765, $p=0.019$)。常规增强 CTA 不能发现 SA-PAF。单纯 BA 期 CTA 发现 SA-PAF 的敏感性为 73.8%，PA-PV 双期 CTA 发现 SA-PAF 敏感性为 54.5%，结合两者得到优化 CTA 方案敏感性为 65.3%。

结论: SA-PF 是咯血患者 BAE 术后再发的独立危险因素。与 SA-PAF 相比, 合并 SA-PVF 患者预后较好。优化的术前 CTA 方案可用于发现 SA-PAF, 值得临床推广。

PU-036

光动力治疗一例 NBI 辅助诊断 EBUS-TBNA 检查阴性的肺部多源发肿瘤并文献分析

李立群、李锋、吴庆国、王梅、任阳
上海市公共卫生临床中心

目的: 应用支气管镜 NBI 功能, 对于气道粘膜可疑病变病理活检, 对气道肿瘤及癌前病变早诊、早治

方法: 血管生成增多、紊乱, 发生在侵袭性肿瘤形成之前的侵袭前病变中。这在一定程度上提示 NBI 显像对于更好地检测早期肿瘤前和肿瘤粘膜病变、提高内镜监测和筛查的有效性具有重要意义, 应用高倍支气管镜影像联合 NBI 显像可以帮助检测和可发现包含鳞状细胞癌的原位癌 (CIS)、微浸润性癌和浸润性癌, 以及鳞状上皮不典型增生、血管生成性鳞状上皮不典型增生 (ASD) 病变中的毛细血管。

结果: 使用 NBI 和高分辨率支气管镜检查, 在重度吸烟者发生鳞状细胞癌的多步癌变过程中 (鳞状上皮不典型增生、ASD、CIS、微浸润性癌和浸润性癌) 的支气管黏膜血管结构存在不同表现形式。具体如下: 鳞状上皮不典型增生在 NBI 显像表现为血管增生、紊乱, 在 ASD 病变, NBI 显像表现血管生成性鳞状不典型增生, 不同大小的折曲血管形成复杂的网络, 部分表现为点灶血管。CIS 未发现复杂的曲折血管网络, 仅可见点状血管和小螺旋或螺钉型肿瘤血管。微浸润性及浸润性肺鳞癌中可见不同大小和分级的点灶状血管和不同级别的螺旋或螺杆状肿瘤血管。

PDT 治疗是个临床应用实践较为丰富的内镜治疗方式, 它的治疗深度很浅, 一般在 6m 左右, 所以它一般是治疗早期癌症, 尤其广泛早癌非常好的一个工具。

结论: 联合高分辨率支气管视频镜, 掌握及应用气管镜的增强功能, 可以提高气道粘膜病变的早诊、早治, 改善患者愈后。

PU-037

危重型新冠肺炎合并气管重度狭窄介入及康复治疗一例

黄长翼
郴州市第四人民医院

目的: 探讨危重型新冠肺炎合并气管重度狭窄患者的介入治疗策略

方法：回顾和分析 2020 年疫情爆发后湖北黄冈大别山区区域医疗中心收治的危重型新冠肺炎合并气管重度狭窄患者的介入治疗及康复治疗策略

结果：在 ECMO 支持下成功实施经支气管镜球囊扩张、支架成形术，术后通过反复球囊扩张、冷冻及康复治疗，气管恢复通畅，肺通气功能恢复正常。

结论：1. 三级防护 + 正压头罩下为新冠肺炎患者实施支气管镜介入手术安全可行；2. ECMO 支持下进行支气管镜手术为严重气道阻塞的患者提供呼吸支持，尤其危重型新冠肺炎合并气管狭窄患者，不失为一种最佳选择；3. 暂时性气道金属支架在危急情况下的备选方案；4. 气道瘢痕狭窄的治疗，球囊扩张、冷冻等多种治疗方法的联合运用能改善治疗效果、缩短治疗时间；5. 局部狭窄软化、反复痰液潴留和肉芽增生者，Acapella 振动正压通气排痰呼吸训练有助于患者的进一步康复。

PU-038

沙漏型硅酮支架治疗气管插管及气管切开所致气管狭窄疗效研究

杨振、张云辉
云南省第一人民医院

目的：探讨沙漏型硅酮支架在良性气管狭窄中的疗效及安全性

方法：对于气管插管及气管切开后气管狭窄的患者放置沙漏型硅酮支架治疗效果进行研究。

结果：回顾分析 2019 年 9 月至 2020 年 10 月，于我科住院重度气管狭窄患者共 11 例，其中 8 例为气管插管后气管狭窄，3 例为气管切开后气管狭窄，狭窄处距声门为 2.5-4cm，狭窄段长度为 1-2cm。所有患者均行 3 次激光热消融治疗及多次冷冻治疗后仍反复出现狭窄。所有患者都于全身麻醉下经硬质支气管镜置入沙漏型硅酮支架，均为一次性成功置入。置入后患者呼吸困难都明显缓解。持续观察患者情况半年，支架两端气管肉芽组织增生不明显，但支架内可出现痰痂附着，需气管镜下清除。除 1 例出现 3 次支架向下移位，后改为放置 Y 型硅酮支架外，其余 10 例均无移位情况发生。支架置入患者症状均有明显改善，无明显并发症出现。

结论：气管插管及气管切开所致良性气管狭窄采用沙漏型硅酮支架置入对改善患者症状效果较好，副作用少，安全性良好。

PU-039

填塞硅胶假体治疗支气管残端瘘 4 例

李媛¹、王洪武²、邹珩²
1. 东直门医院通州院区
2. 东直门医院

目的：充分利用硅胶假体的可塑性和亲和性，填塞支气管残端瘘口。

方法：选用下颌硅胶假体，根据残端瘘形状及大小，在无菌条件下剪裁合适的形状，使用无菌缝线捆绑，在硬质气管镜的条件下送入假体，填塞瘘口。

结果：从2020年至今，我院呼吸中心已完成4例支气管胸膜瘘的硅胶假体填塞术。其中3男1女，年龄最大62岁，最小46岁，平均年龄55.75岁。均为胸腔手术后。其中2例肺癌术后，1例胸腹主动脉瘤人工血管重建术后。1例肉芽肿性炎肺叶切除术后局部残端瘘。2例肺癌术后瘘口位置均与原切口无关，发生在远端或邻近肺叶。均发生在右肺。瘘口性质均为良性。瘘口均为狭长形。存在1-3个瘘口，大小无法测量。均填塞1-3枚假体。填塞后复查气管镜，查看填塞效果，待胸腔闭式引流瓶无明显气泡溢出，引流管无脓性分泌物，锻炼夹闭2-5天后，拔管出院。随访1月-6月，其中1例因术后第二天乘坐飞机返回老家，因气压等影响导致部分假体咳出。余患者预后良好，无明显不适。不良反应发生率为0。

结论：硅胶假体填充耐受性好，价格实惠，购买方便，术者在无菌条件下操作，根据每个患者不同的瘘口修整形状及大小，充分运用气管镜，植入后无排异反应，能同时充分刺激瘘口周围肉芽生长，封堵瘘口。值得推广。

PU-040 复杂性恶性中央气道狭窄经支气管镜介入治疗 1 例

严代玲、刘艳红、李艳丽、刘丽琼、杨云凤、杨雅吉、肖谊
昆明市延安医院

目的：恶性肿瘤引起的重度中央气道狭窄是临床急危重症之一，死亡风险高，治疗难度大。近年来，我科采用支气管镜下介入治疗取得较好效果。现总结1例复杂性恶性中央气道狭窄患者治疗过程及临床效果。

方法：患者，男，64岁，因“反复咳嗽、咳痰5年，呼吸困难3月余”入院。入科时胸部增强CT示气管重度狭窄，右肺门占位（图1）。动脉血气分析提示I型呼吸衰竭。3月27日支气管镜检查示：气管中下段重度鞘样狭窄（混合型），立即行急诊气管镜介入治疗、硬质支气管镜气管左右主支气管Y型硅酮支架置入术（图2），患者呼吸困难症状缓解。病理诊断鳞状细胞癌（T4N2M1a IV期），后续行放化疗，8月6日复查胸部CT（图3）及气管镜检查（图4）示肿瘤明显缩小，管腔复通，8月10日在全麻下行硅酮支架取出术（图5）。患者目前已完善基因检测（tTMB-H、PD-L1阳性（TPS=5%），肿瘤免疫治疗正在进行中。

结果：患者入院时中央气道重度狭窄，伴严重呼吸困难，有急诊介入手术指征。紧急行气道介入治疗及Y型硅酮支架置入术，迅速解除气道梗阻，缓解患者呼吸困难症状，治疗效果良好。

结论：恶性重度中央气道狭窄，病情危重，处理棘手。支气管镜下介入治疗，可以迅速解除气道梗阻，改善临床症状，减轻患者痛苦，提高生活质量。

PU-041

全麻下经纤维支气管镜气管内类骨样肿物激光治疗 1 例

杜庆迪、刘前、刘发明、尹金植
吉林大学第二医院

目的：通过病例分享提高呼吸介入医生对激光治疗的认识。

方法：患者代艳秋，女，59岁，因“咳嗽、咳痰、呼吸困难1个月”于2021年9月14日入院，患者1月前无明显诱因出现咳嗽、咳痰、呼吸困难，痰为白色，量少，无发热、无咯血、无胸痛，入院两天前于当地医院行胸部CT检查提示“肺部感染，气管异物？”，为求进一步治疗就诊于我院，既往：10年前行“阑尾切除术”，1年前行“无痛胃镜下息肉切除术”。查体：心肺未见明显阳性体征。实验室检查：血常规、凝血常规、血生化未见明显异常。入院后给予患者复查胸部CT（平扫+增强），可见气管内结节状高密度影，大小约为11mmX8mm,CT值约531HU，局部与气管壁相连（如图1-2）。于第二天给予患者行电子纤维支气管镜检查，镜下所见主气道中段可见不规则肿物堵塞管腔约80%，表面呈菜花样，质硬，活检钳不能行钳取活检，遂尝试行圈套器切割，但肿物不能切除。遂静脉麻醉并置喉罩接呼吸机辅助通气下，给予激光治疗，治疗过程中可见骨样组织，术后气管管腔狭窄减轻，狭窄程度约30%（如图3）。

结果：术后患者生命体征平稳，顺利撤除呼吸机恢复自主呼吸后呼吸困难症状明显得到改善，无其他不适产生，并与次日出院。

结论：近年来支气管镜下微创介入治疗在临床上应用非常广泛，激光技术在肺部的应用也十分成熟。对于本例气管内质硬的不规则肿物很难使用其它方式进行清除，激光的应用为患者缓解呼吸困难症状提供了非常好的选择。国内很多研究也表明其具有一定的安全性，激光的组织穿透深度仅0.2-0.4mm，热损伤深度0.5-1mm，对周围组织损伤小，不易对深层组织产生损害。因此对于这种由于气管局部骨化或结石形成造成的气道狭窄，激光治疗可以在一定安全性的基础上使患者最大程度缓解症状。

PU-042

经支气管冷冻肺活检在 2 例弥漫性肺疾病诊断中的应用

李艳丽、刘艳红、严代玲、杨云凤、刘丽琼、杨雅吉、肖谊
昆明市延安医院

目的：弥漫性肺疾病（diffuse lung disease, DLD）是临床上比较难诊断的一类疾病，需通过组织病理学明确诊断。经支气管冷冻肺活检（TBCB）目前在弥漫性肺疾病、间质性肺疾病的病因诊断上具有重要作用。我们采用可弯曲支气管镜下进行TBCB术获取组织标本，初步探讨本方法的有效性和安全性。

方法：例1：患者，男，46岁，因“间断咳嗽、胸闷1年，加重半月余”入院。胸部CT检查发现双肺弥漫多发不规则囊腔灶（图1）。动脉血气分析提示I型呼吸衰竭，肺功能示中度阻塞性通气功能障碍，心脏超

声检查未见异常。可弯曲支气管镜下进行 TBCB 术，位置为右下叶外基底段开口，每次活检后予取石球囊封堵管腔止血，共取材 4 块（图 2）。术后患者无呼吸困难、气促等不适，胸片检查未见气胸。

例 2：患者，男，42 岁，因“反复咳嗽、咳痰、喘息 3 年，再发加重 1 月”入院。胸部 CT 检查发现双肺弥漫磨玻璃、网格影（图 3 A、B）。可弯曲支气管镜下进行 TBCB 术，TBCB 位置为右上叶前段开口，共行冷冻肺活检 5 次，取材组织 4 块，每块组织直径约 5-6mm，共出血约 5ml。每次活检后给予取石球囊封堵管腔止血（图 4）。术后患者无呼吸困难、气促等不适，胸片检查提示右侧气胸（肺压缩约 40%），未予特殊处理，气胸吸收。

结果：病例 1 经组织病理明确诊断为肺朗格汉斯组织细胞增生症（PLCH），经严格戒烟、给予吸入支气管扩张药物等治疗后，呼吸困难症状减轻；病例 2 诊断为肺泡蛋白沉积症，给予积极抗感染，大容量肺灌洗后明显好转，复查胸部 CT 提示双肺病变明显吸收（图 3 C、D）。

结论：我们的初步研究发现，可弯曲支气管镜下进行 TBCB 适用于弥漫性肺疾病的诊断，具有创伤小、取材标本多且完整、并发症少等特点。但需要在临床工作中进一步扩大样本量进行验证。

PU-043 经介入方式治疗周围型肺癌新进展

李红佳、钟长镐
广州医科大学附属第一医院（广州呼吸中心）

目的：总结探讨介入方式在周围型肺癌治疗中的临床应用与进展。

方法：通过检索数据库，主要对近十年来国内外相关文献进行回顾分析，总结介入方式在周围型肺癌治疗中的临床应用现状和发展。

结果：目前介入方式治疗周围型肺癌从治疗途径可分为经皮、气道及血管，治疗方式有冷 / 热消融、粒子植入、光动力、药物局部注射、肿瘤血管栓塞等，我们将从治疗途径及治疗方式进行分析：

1. 治疗途径：目前经皮治疗方式是运用最广泛的，国内学者发布相关共识（2018、2020 年）已提出经皮介入方式的有效性、安全性是确切的，但临床操作中应注意气胸及大咯血的出现；经支气管镜通过正常腔道的方式为目前研究热点，通过 VBN、EBUS 及 CBCT 等引导方式能准确将治疗器械送抵治疗靶点进行消融，相关并发症较经皮方式比更少且可重复性好，但仍需更多临床研究数据的支持；经血管方式对肿瘤引起的大咯血进行责任血管的栓塞，有良好的止血效果，已在临床上广泛应用，局部化疗药物的灌注目前也在研究阶段。

2. 治疗方式：目前运用最普遍的消融技术是射频消融术，经支气管镜肿瘤消融有良好的安全性，但由于消融导管热半径有限，30mm 或更小的肿瘤是适合的，因将导管集中放置到偏心性病变中的能力有限，仅适用于胸部薄层 CT 上具有支气管征象的病变，新型射频消融系统和导管结合自动生理盐水微灌注是一种安全可行的治疗方法；微波消融被认为优于其他消融技术，辐射器可将微波能集中在一定范围内，能有效地辐射到所需靶

区，微波热辐射在肺内有更高的对流性和更低的热沉降效应，但治疗周围型肺癌的有效性的临床资料较少；氩氦刀系统通过术前 CT 数据规划消融计划，通过多针布阵达到肿瘤的完全消融，利用氩气和氦气的冷热效应在杀伤癌细胞同时，可以暴露肿瘤表面抗原，具有上调机体抗肿瘤免疫的能力，冷冻后联合全身治疗可以增强疗效；光动力治疗通过注射卟啉类光敏剂 -PDT 并在肿瘤靶区进行特殊光照射达到杀灭肿瘤效果，但在临床操作中需注意避光及光敏反应；粒子植入技术，可通过经皮或经气道方式植入粒子，在术前进行放射剂量的计划后使用特制穿刺针穿入病灶后植入，与其他抗肿瘤治疗联合可实现更好的治疗效果，是治疗中晚期或者无法手术的癌症患者的有效方法之一。

结论：介入治疗对患者具有损伤小、出血少、并发症少、恢复快、操作简单和易于患者接受等优点。运用在早、晚期肺癌患者治疗全程中都可获益，选择合适的治疗方式对患者进行干预，提高生存期、改善生活质量。

PU-044 EBUS-TBNA 在纵膈及近肺门病变中的诊断价值

张煦、胡伟华、杨爱萍、吴迪、肖卫
荆州市第一人民医院

目的：探讨超声内镜引导下的经支气管针吸活检 (EBUS—TBNA) 在纵膈及近肺门病变中的诊断价值。

方法：回顾分析荆州市第一人民医院 2014 年 1 月至 2021 年 8 月经胸部 CT 检查发现纵膈淋巴结肿大 ($\geq 1.0\text{cm}$)，且接受 EBUS-TBNA 或传统支气管针吸活检 (c-TBNA) 检查的 78 例患者病历资料，对两组患者的病理学结果、灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值进行统计分析。

结果：EBUS-TBNA 组 22 例患者共穿刺 32 组淋巴结，c-TBNA 组 56 例患者共穿刺 82 组淋巴结。EBUS-TBNA 组中 21 例患者诊断明确，其中肺癌 / 肺癌并淋巴结转移 17 例，淋巴瘤 1 例，纵膈囊肿 2 例，慢性淋巴结炎 1 例，1 例诊断不明患者后经外科手术证实为淋巴瘤；EBUS-TBNA 的灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值及阴性预测值分别为 94.7%、100%、95.5%、100%、80%。c-TBNA 组中 18 例患者诊断肺癌并淋巴结转移，38 例阴性患者后经外科或上级医院明确为恶性病变 28 例；c-TBNA 的灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值及阴性预测值分别为 39.1%、100%、50%、100%、26.3%。所有患者检查过程中未发生不良反应。

结论：对于纵膈及近肺门处病变的诊断，EBUS-TBNA 是一种安全、高效的诊断方法。

PU-045 儿童咯血的病因及支气管镜的诊治价值

李胭脂^{1,2}、杨运刚^{1,2}
1. 厦门大学附属第一医院
2. 厦门大学医学院

目的：分析儿童咯血的病因、诊治及预后，评价支气管镜在儿童咯血病因诊断及治疗中的价值。

方法：回顾性分析我院 2016 年 2 月至 2021 年 2 月以“咯血”为主诉住院患儿的临床资料，包括性别、年龄、临床特点、支气管镜下表现、治疗及转归。

结果：总计患儿共 36 例，其中女性较男性多见（女性 24 例，男性 12 例），中位年龄 7 岁，最小年龄 140 天，最大年龄 13 岁；其中单纯肺部感染 12 例（未合并结核感染、肿瘤、支气管扩张等特异性因素）；7 例系先天性心血管疾病，4 例诊断为肺血管畸形（经肺动脉 CTA 诊断，未行 DSA 确诊），其中 1 例合并中度肺动脉高压；1 例系肺动脉栓塞和血栓形成；4 例系支气管扩张；4 例系肺含铁血黄素沉着症；3 例系结核感染；2 例系气管内肿瘤；1 例系声门下异物；1 例系凝血障碍；病因不明 2 例。25 例患儿经家属同意后行气管镜术。其中，12 例单纯肺部感染患儿镜下均表现为气管、支气管内膜炎症改变，镜下盥洗清除分泌物及炎症介质并行盥洗液病原学检查；2 例气管内肿瘤经气管镜下行手术切除或镜下活检病理确诊；1 例声门下异物者支气管镜联合喉镜诊断并取出异物；4 例支气管扩张，其中 2 例活检病理提示“原发性纤毛不动综合征”；4 例肺含铁血黄素沉着症均在肺泡盥洗液中可见肺含铁血黄素巨噬细胞；1 例疑诊肺结核患儿痰菌阴性，但盥洗液抗酸杆菌阳性；所有患儿镜下均表现为气管、支气管内膜炎症，其中 2 例气管镜下可见活动性出血，镜下局部止血处理；所有患儿经对症治疗及支气管镜盥洗术后均好转出院，3 例肺结核患儿转专科医院继续抗结核治疗，2 例病因不明者转上级医院继续诊治。

结论：儿童咯血常见病因因为呼吸道感染、先天性心脏病、肺含铁血黄素沉着症、支气管扩张、肺结核、气管内肿瘤等，早期行支气管镜可得到及早的诊断及有效的治疗，支气管镜对于儿童咯血具有重要的临床诊断和治疗价值。

PU-046 肺泡灌洗液宏基因组测序在儿童肺炎中的致病菌诊断价值

伍仲基、陈德晖
广州医科大学附属第一医院

目的：探索肺泡灌洗液（BALF）宏基因组测序（mNGS）在儿童肺炎中的致病菌诊断价值。

方法：本实验为前瞻性研究，2019 年 6 月至 2021 年 1 月期间广州医科大学附属第一医院儿科收治同意行肺泡灌洗术治疗的 157 例肺炎患儿同时收集其肺泡灌洗液并及时送检（常规细菌培养及 mNGS），根据自

定标准解读 mNGS 报告判断最有可能为致病菌的验出菌后续结合培养结果，统计预测致病菌与培养结果一致性情况及计算预测准确率，以 BALF 细菌培养结果为诊断细菌性肺炎的金标准，计算 mNGS 验出致病菌的敏感度。

结果：157 例儿童肺炎中有 130 例 BALF 行 mNGS 验出至少一种细菌基因序列，阳性率 82.80%，mNGS 诊断细菌病原体敏感度为 75% (36/48)，特异性为 22.94% (25/109)，mNGS 阳性病例中 19 例与培养结果完全一致，一致率为 14.62%；根据自定预测致病菌标准，有 32 例 mNGS 结果符合样本存在高度可疑的致病菌，其中 17 例的 mngs 预测致病菌与培养结果完全一致，一致率达 53.13% (17/32)，诊断致病菌敏感度达 37.5% (18/48)，特异性 89.91%(98/109)。

结论：因 mNGS 常能同时验出多种病原体可能是导致儿童细菌性肺炎的 BALF 行 mNGS 验出致病原的敏感度高的主要原因，其中报告中具有高覆盖率（大于 50%）、高估测序列浓度（大于 104）的病原菌与 BALF 细菌培养结果有很好的一致性，由于细菌培养时间长，mNGS 报告中高覆盖率、高估测浓度的病原菌可考虑用于指导临床经验性抗生素使用。

PU-047

支气管镜诊断肺包虫病 2 例及肺包虫病支气管镜表现回顾

郑宇¹、肖兴洲²、柴晓霞²

1. 上海交通大学医学院附属仁济医院
2. 日喀则市人民医院

目的：棘球蚴感染具有一定地方性的，其最常见寄生器官为肝脏，肺为仅次于肝脏的寄生脏器。本文报道了 2 例经支气管镜诊断的肺包虫病患者情况。

方法：对疑似肺包虫病患者行支气管镜检查。

结果：肺包虫病患者有典型的临床表现和影像学表现时，不需要支气管镜检查。然而，当怀疑是肿瘤或放射学图像不典型时，可以尝试支气管镜检查。

本病例报告三位经支气管镜诊断为肺包虫病的病人。患者均为女性，年龄 57 ~ 60 岁，有肺部症状，CT 可见肺部阴影。支气管镜检查显示两个病人均可见白色的囊样膜样物质，活检证实了包虫病的诊断，其中一例支气管肺泡灌洗液中可见幼虫。

结论：尽可能避免盲目支气管镜检查下活检造成囊泡破裂，导致致命性风险。

PU-048

数字化胸腔引流装置在支气管胸膜瘘患者中的应用

高鸿、张楠、王智娜、马洪明
应急总医院

目的：探讨数字化胸腔引流装置在支气管胸膜瘘患者中的作用。

方法：回顾分析 4 例支气管胸膜瘘患者的临床资料，分析数字化胸腔引流装置在支气管胸膜瘘患者中的应用价值。

结果：4 例患者均在镇静、镇痛麻醉下行支气管镜，在支气管镜检查过程中均利用数字化胸腔引流装置辅助寻找支气管胸膜瘘瘘口，4 例患者均明确寻找到瘘口，耗时在 5-20 分钟，2 例患者通过支气管镜下放置封堵装置后成功封堵，封堵同时应用数字化胸腔引流装置观察漏气量，明确是否可以封堵成功，术后应用数字化胸腔引流装置观察漏气量明确持续封堵情况。

结论：数字化胸腔引流可客观观察支气管胸膜瘘漏气量，从而间接明确瘘口位置，可以明确封堵后漏气情况，明确治疗效果，缩短治疗时间。

PU-049

贪吃害死人——1 例竹鼠引发的惨案

王晓明¹、徐煜²
1. 成都京东方医院
2. 成都双楠医院

目的：病例摘要：青年男性，因畏寒、发热、咳嗽、咳痰 1+ 月入院，入院前于多家医院就诊，均未明确诊断，查体况：T36.3℃, P109 次 / 分，BP115/57mmHg，R28 次 / 分，SpO₂ 88%，神志清楚，呼吸急促，口唇略发绀，双肺呼吸音低，双下肺闻及散在湿啰音。胸部 CT 提示：双下肺门多发淋巴结显示，部分肿大、似融合（气管隆突下），密度欠均匀，考虑亚急性粟粒型肺结核可能，请结合临床，排除其它病变。2、食管下段前壁不均匀增厚，管腔略扩张，其上段为见明显扩张。入院后血气分析提示 I 型呼吸衰竭，血源性感染标志物阴性，念珠菌抗原检测、隐球菌抗原检测、呼吸道病毒九联、痰培养、抗酸染色、出凝血、尿常规、大便常规、风湿免疫未见明显异常。心脏彩超未见明显异常。腹部及泌尿系彩超：脾脏多发稍强回声结节，血管瘤？曲霉菌抗原检测：0.66ug/L。入院后先后予替卡西林钠克拉维酸钾、头孢哌酮舒巴坦抗感染治疗，呼吸频率逐渐增快，并出现发热，予无创呼吸机辅助通气后，患者血氧饱和度维持在 90% 左右，呼吸窘迫明显。

方法：于床旁行支气管肺泡灌洗，灌洗液送微生物 NGS 检测，48 小时回报马尔尼菲蓝状菌，序列数 107。鉴定置信度 99%

结果：考虑该患者为马尔尼菲蓝状菌感染，选用伏立康唑静脉滴注 1 周后，患者体温正常，P82 次 / 分，

BP121/72mmHg, R19次/分, Spo2 98%, 神志清楚, 精神尚可, 颈静脉无怒张, 气管居中, 胸廓对称无畸形, 双肺呼吸音清晰, 双下肺未闻及干湿性啰音。心率82次/分, 律齐, 各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。继续口服伏立康唑治疗2月后复查胸部CT, 双肺弥漫性病灶完全吸收。

结论: 该患者无艾滋病, 感染的来源起初并不明朗, 但反复追问患者, 得知患者在1+月前曾有直接抓捕竹鼠的病史, 并有食用竹鼠的经历, 而竹鼠正是马尔尼菲蓝状菌的天然宿主, 以呼吸道、消化道为其进入体内的主要途径, 感染可累及多个脏器, 可引起局限性及播散性马尔尼菲青霉菌病, 是引起HIV感染者和其他免疫缺陷患者出现并发症和死亡的重要原因, 该患者为青年男性, 起病急, 病情进展非常迅速, 留给我们的时间很紧, 排除了非感染性疾病后, 及时通过呼吸介入手段获取病原学资料尤为重要, 微生物宏基因检测因价格昂贵, 在西部地区开展存在难度, 但该患者及时完善了该检查, 明确了诊断, 且治疗有效, 赢得了宝贵的时间。

PU-050 经皮射频消融术治疗肺癌的临床疗效与安全性: 中国数据的 Meta 分析

黄浚峰¹、郑子文²、刘宇衡²、高跃文²、陈婧妍²、李馥辰²、许致幸²、郭嘉明²、李时悦^{1,3,4,5}

1. 广州医科大学附属第一医院

2. 广州医科大学

3. 呼吸疾病国家重点实验室

4. 国家呼吸疾病临床研究中心

5. 广州呼吸健康研究所

目的: 射频消融术(RFA)目前已成为治疗失去、不愿意或不合适手术机会的原发性或转移性肺癌的微创手段。尽管被广泛应用于临床, 但射频消融术治疗肺部肿瘤的预后仍具有争议。本研究采用Meta方法全面分析射频消融术治疗肺部肿瘤的疗效及安全性, 为临床上应用RFA提供循证依据。

方法: 全面检索CNKI、万方、PubMed、Embase等数据库公开发表关于的中国射频消融治疗原发或转移性肺癌的临床研究, 检索时间为2015年1月至2021年9月。局部肿瘤反应通过胸部CT扫描进行评价, 评价时间主要为RFA术后3个月内。整体疗效通过随访、复查CT确定生存结局, 评价时间分为短期(3、6月)与长期(1、2、3年)

结果: 本研究最终纳入115项研究, 共包含8518例肺癌患者。其中, 有6158例(72.3%)患者接受了经皮穿刺射频消融术。在局部疗效上, 射频消融术治疗肺癌患者的总有效率和疾病控制率分别为78.9%和91.2%。亚组分析显示, 消融联合化疗治疗肺癌患者的总有效率(OR=3.11, P<0.001)、疾病控制率(OR=3.22, P<0.001)均优于全身化疗。相比于单一疗法(放疗或消融), 消融联合放疗治疗肺癌患者的有效率和控制率均显著提高。然而, 消融联合放疗的疾病控制率显著高于消融联合化疗。在整体疗效上, 射频消融治疗肺癌患者术后的3月、6月、1年、2年、3年的生存率分别为99.4%、96.3%、81.4%、55.5%、33.0%。亚组分析结果显示, 接受消融联合化疗治疗的肺癌患者1年生存率高于全身化疗的患者(OR=2.66, 95CI%:1.68-4.22)。本研究还发现, 接受射频消融治疗患者的手术相关并发症发生率为33.57%。其中, 消融的围手术期主要并发

症包括：胸痛、发热、胸闷气紧、咳嗽等。此外，接受射频消融的患者术后进展率和总复发率分别为 8.8% 和 13.2%。同时，消融联合化疗的术后复发率（4.4%）显著低于单纯消融（15.7%， $P<0.01$ ）。

结论：CT 引导下经皮穿刺射频消融治疗肺癌的效果确切，有助于肿瘤的局部控制，以及肿瘤标志物下调、改善细胞免疫功能及生活质量评分，改善远期预后。联合疗法的疗效优于单独应用化疗或消融。同时，经皮射频消融有一定的并发症，应严格把握适应症和禁忌症。将来需要高质量随机对照研究予以进一步验证。

PU-051

Mingyue Fan
guangzhou medical university

Object: To investigate the clinical effectiveness and complications of severe upper tracheal stenosis treated with silicon stent.

Methods: Forty-one participants with severe upper tracheal stenosis (Meyer-Cotton grade III-IV), who underwent fluoroscopically guided placement of silicone stents were studied. Criterion of effect: (I) upper tracheal stenosis referred to the lesion located 2-4cm below the glottis; (II) significant effective rates (defined as the number of patients who had their stents successfully removed without symptomatic restenosis and had an improvement in Meyer-Cotton grade during the follow-up; (III) effective rates (defined as the number of patients who needed to keep stents in place for a long time due to their condition and might need periodic management of complications); (III) failure rates (defined as the number of patients who had no improvement in Meyer-Cotton grade, suffered from severe complications or restenosis).

Results: Forty-one patients had 48 silicone stents placed. The mean age was 47.1 ± 18.9 years and 25 were male. Successful stents removal was achieved in all of the 22 patients who needed to remove the stents electively and the median duration of stent placement was 426 days (range 22-1372 days). The significant effective rate is 12.2%, the effective rate is 46.3% and the failure rate is 41.5%. Stent-related complications occurred in 34 (82.9%) patients, including granulation tissue ($n=21$, 51.2%), mucus plugging ($n=26$, 63.4%) and others ($n=3$, 7.3%) during the median follow-up time of 345 days (range 31-2054 days).

Conclusion: Insertion of silicone stents is not satisfactory for severe upper tracheal stenosis because complications are significant. Further studies are needed to explore some new treatment or improve respiratory intervention technique in severe upper tracheal stenosis.

PU-052

Mingyue Fan
Guangzhou medical university

Object: Even though the use of self-expandable metallic stents (SEMS) in benign airway diseases has been warned by the United States Food and Drug Administration (FDA) due to the risk of stent-related complications and difficulties of their removal, more and more studies have yielded inconsistent or conflicting findings. To shed light on these contradictory results and to more precisely evaluate the relationship among self-expandable metallic stents and benign tracheal stenosis (BTS), we performed a meta-analysis of published studies.

Methods: Data on related trials were obtained by doing a literature search in PubMed, Web of Science and Cochrane Library. Random-effect and fixed-effect models were used to calculate the efficacy and incidence of complications of SEMS placement.

Results: A total of 15 studies involving 471 participants fulfilled the inclusion criteria. The main causes of benign airway stenosis are tracheotomy (30.1%), tracheal intubation (17.6%), tracheobronchial tuberculosis (18%), anastomotic stenosis after transplantation or lobectomy (7.9%), and airway stenosis caused by other benign diseases (26.4%). The study showed that the effective rate of metal stent in the treatment of benign airway stenosis was 73.8% (95% CI, 61.2-86.4%), the average placement time was 9.2 ± 13.4 months, and the success rate of stent removal was 99.5% (95% CI, 98.2-100%). The incidence of complications after stent implantation was 48.6% (95% CI, 27.4-69.8%), including granulation tissue hyperplasia 30% (95% CI, 15.9-44%), stent displacement 16.5% (95% CI, 9-24%), mucus occlusion 10.9% (95% CI, 1.5-20.3%), and restenosis 16% (95% CI, 10-21.9%). Studies suggest that stent-related deaths are rare.

Conclusion: Metal stent is effective in the treatment of benign airway stenosis, and related complications can be treated by respiratory intervention, besides life-threatening complications are rare. The findings do not seem to support the warning of the use of SEMS for BTS from FDA. Therefore, more multicenter clinical trials are needed to further explore and verify the efficacy and safety of metal stents in the treatment of benign airway stenosis.

PU-053

金属覆膜支架置入术在食管气管瘘治疗中的应用（6例）

韩冬梅
东直门医院

目的：金属覆膜支架置入术在食管气管痿治疗中的应用。

方法：回顾分享 2020 年 11 月至 2021 年 9 月就诊于北京中医药大学东直门医院呼吸二区在硬质气管镜下金属覆膜支架置入治疗的 6 例食管气管痿患者的临床资料，所有患者均为男性，年龄在 50-78 岁，平均 65 岁，6 例患者均为食管癌 食管气管痿，5 例为晚期患者，1 例早期患者。痿口位置（气道八分法）分别位于 I 区、III 区、V 区、VIII 区、VIII 区，痿口直径约 1-3cm，4 例放置 Y 形网状金属覆膜支架，1 例放置直筒金属覆膜网状支架，1 例放置直筒金属半覆膜支架。术后，均给与对症复查支气管镜及清理支架分泌物，抗感染及营养支持治疗。

结果：所有患者均在全麻下硬质气管镜下操作，支架位置释放良好，完全覆盖痿口。全麻术后未出现严重并发症，呛咳症状较前减轻。术后复查食道造影，所有患者痿口均有少量造影剂溢入气道，5 例患者经过充分抗感染治疗后，均出院口服抗生素续贯抗感染治疗，1 例患者因住院期间出现咯血，转入当地医院继续治疗。3 例患者 3 月后回访，3 例患者均为食管癌晚期，因再次感染，营养状态较差，感染控制不佳而去世。1 例患者目前病情稳定，规律我院复查支架及对症支持治疗。1 例患者目前状态可，长期胃造痿口饮食，无急性感染症状。

结论：经硬质支气管镜下金属覆膜支架置入术是治疗食管气管痿的安全、有效、快速的微创治疗方案，尤其适合不能耐受手术或晚期患者提高生活质量的主要手段。对于食管气管痿所致肺部感染，改善效果显著。

PU-054

基层医院开展气管镜下介入治疗恶性中央型气道梗阻

柳华江
富顺县人民医院

目的：气管镜下使用二氧化碳冷冻、APC 等治疗恶性中央型气道梗阻

方法：左肺支气管新生物阻塞后发生阻塞型肺炎，使用气管镜（潘泰克斯）、二氧化碳冻切（库兰）、APC（爱尔博）等削瘤后评估患者经上述介入治疗后观察患者胸部 CT 肺不张、气道梗阻，气促等指标

结果：患者经二次气道削瘤治疗后复查胸部 CT 左肺不张完全缓解，气促症状缓解，转入肿瘤科行后续化疗治疗

结论：恶性中央型气道狭窄，通过气管镜下介入削瘤治疗可以迅速改善气促及梗阻症状，为患者行下一步治疗争取时间

PU-055

支气管镜介入治疗支气管内型错构瘤 2 例并文献复习

王书方、秦芳、周云芝
应急管理部应急总医院

目的：支气管内型错构瘤是少见的肺部良性肿瘤，约占肺错构瘤的 1.4%-10%，它具有生长缓慢，无转移的惰性生物学特性。传统的治疗方法是外科手术切除，可达到根治的效果，但需要切除病变支气管及肺叶，创伤大，对肺功能影响大，恢复慢，费用高。随着呼吸介入技术的进步，在硬质气管镜下联合可弯曲支气管镜采用电圈套器、氩等离子体凝固术、二氧化碳冷冻、激光等多种技术相结合消融肿瘤，具有创伤小，恢复快，效果好，安全性高的特点。现将我院近期 2 例支气管镜介入治疗支气管内型错构瘤的病例做一介绍。

方法：硬质气管镜下联合可弯曲支气管镜采用电圈套器、氩等离子体凝固术、二氧化碳冷冻多种技术相结合消融肿瘤。

结果：患者经治疗支气管腔内肿瘤被消除，肺不张及阻塞性肺炎好转，取得了理想的治疗效果。

结论：支气管镜介入治疗支气管型错构瘤疗效肯定，安全性高，对适合的病例应积极采用，值得临床推广。

PU-056

支气管镜在儿童喘息性疾病诊治的应用分析

陈奇洪、杨运刚
厦门大学附属第一医院

目的：分析我院支气管镜术在喘息性疾病患儿的临床应用，提高临床医生对支气管镜介入喘息性疾病诊治的认识。

方法：回顾性分析 2016 年 7 月至 2021 年 6 月厦门大学附属第一医院儿科因喘息入院患儿的临床资料，包括性别、年龄、肺泡灌洗液病原学、气管镜下表现、病因诊断及转归。

结果：总计 514 例入组患儿，男性较女性多（男性 364 例，女性 150 例），3 岁以下患儿占比（55.6%），中位年龄为 17.5 月，最小年龄为 15 天，最大年龄为 14 岁，病原学分布中，共计培养出 134 例（26.1%）细菌阳性结果，肺泡灌洗液 120 例（89.6%），痰培养 14 例（10.4%），前三位依次为肺炎链球菌、流感嗜血杆菌及卡他布兰汉氏菌，其中，春季以流感嗜血杆菌为主，夏季、秋季及冬季均以肺炎链球菌多见；所有患儿气管镜下均存在不同程度的气道内膜炎症，其中，经行支气管镜检查，明确 284 例（55.3%）为肺炎，114 例（22.2%）存在先天气道畸形（包括异常开口、分支、软化及狭窄），76 例（14.8%）为气道异物，53 例（10.3%）考虑存在咽喉反流，8 例（1.6%）存在支气管扩张，4 例（0.8%）为气管内肿物；所有患儿经针对病因、病原治疗后，喘息均明显改善，效果理想。

结论：支气管镜在喘息性疾病的诊治中扮演非常重要的作用，不仅可以协助疾病的病因、病原诊断，还可针对性进行异物取出、肺泡灌洗等治疗，临床作用显著。

PU-057

EBUS-TBNA 协助诊断儿童急性淋巴细胞白血病 1 例并文献复习

任心怡¹、孙建²

1. 成都医学院

2. 成都医学院第一附属医院

目的：探讨 EBUS-TBNA 对不明原因纵膈淋巴结肿大的诊断的应用价值，达到对患者早诊断、早治疗的目的。

方法：对我院 1 例表现为纵膈淋巴结肿大，经 EBUS-TBNA 协助诊断为急性淋巴细胞白血病患儿的临床资料、影像学检查、实验室检查等回顾分析，并复习相关文献。

结果：患儿男性，14 岁 7 月，因“呼吸困难 20+ 天”入院，查体：R:22 次/分，端坐位呼吸，口唇稍发绀，全身浅表淋巴结未触及肿大；双肺呼吸音粗，上肺闻及少许干湿啰音，心音遥远，心界向两侧增大，双下肢未见水肿。辅助检查：血常规：PLT $313 \times 10^9/L$ ，WBC $11.05 \times 10^9/L$ ，RBC、Hb、淋巴细胞处于正常值范围，心肌酶谱：乳酸脱氢酶 404U/L， α -羟丁酸脱氢酶 295U/L，腺苷脱氨酶 40.9U/L， β 2-微球蛋白 4.1mg/l。肝肾功、电解质无明显异常；超声提示心包中-大量积液、脾大。胸部 CT 提示双肺上叶、右肺感染性病变合并肺间质性改变可能，前上纵膈占位病变（较大截面大小约 $8.9 \times 3.8\text{cm}$ ，呈稍高密度影，其内密度不均，与胸膜、心包、双肺门分界不清）。入院后经 EBUS-TBNA 取第 7 组淋巴结，送检病理检查及免疫组化，考虑 T 淋巴母细胞性淋巴瘤可能。后行骨髓穿刺活检，确诊为急性淋巴细胞白血病（L2 型）。

结论：部分淋巴细胞白血病早期血常规可无明显异常，仅以纵膈淋巴结肿大为首要表现，对此类不明原因的纵膈淋巴结肿大的诊断，EBUS-TBNA 具有重要的应用价值。

PU-058

1 例气道介入联合夜间 CPAP 治疗气道广泛淀粉样变

胡文辉、陈涛、余好、张娇

重庆医科大学附属第一医院

目的：气管支气管淀粉样变是以淀粉样蛋白纤维在气管支气管粘膜下层异常沉积为病理基础的罕见气道疾病。根据气管支气管受累情况，可采用随访观察、免疫抑制及气管镜下介入治疗等。但若其累及上气道造成上气道狭窄，可能会合并睡眠呼吸暂停综合症（OSA），此时 CPAP 是有效的治疗方法，其通过形成呼吸道内广泛“气体支架”，改善呼吸道狭窄，缓解症状。现报道一例气道淀粉样变自行撤药后发生气道狭窄加重并发气管软化的患者，气道介入治疗联合夜间持续气道正压通气（CPAP）改善呼吸困难及保持气道开放。

方法：临床资料

结果：气道介入术后患者白天呼吸困难缓解，夜间仍有呼吸困难、频繁觉醒。肺功能检查结果：轻度阻塞性通气功能障碍。临床考虑虽然病人 STOP-BANG 问卷评分为 3 分，但旁人看到有睡眠时有呼吸停顿现象，另外由于病人淀粉样变累及上呼吸道，睡眠时气道狭窄可能会加重，遂于我科睡眠呼吸疾病诊疗室行多导睡眠监测（PSG）下的人工压力滴定。PSG 波形显示，病人入睡后呼吸气流波形由类正弦型变为削峰型，伴有频繁觉醒（图 2.1）。随着呼吸机压力的不断滴定，病人在 CPAP 为 10cmH₂O 时，睡眠期气流受限完全消失（图 2.2），且出现了深睡眠及 REM 睡眠（图 3.1），CPAP 治疗有效。除常规用药、营养及康复指导外，告知患者家用无创呼吸机辅助呼吸，压力为 CPAP 10cmH₂O，另我科随访支气管镜检查。

结论：对于上气道有狭窄基础的病人来说，清醒时患者可以补偿性增加上气道肌肉张力以维持气道开放，而进入睡眠期后，上气道肌张力下降，代偿消失，在吸气负压的作用下气道更易狭窄。此例病人由于淀粉样变广泛累及呼吸道，气道介入联合夜间 CPAP，可以有效改善呼吸困难及保持气道开放。具体的压力则根据 PSG 下的人工滴定确定。本例报道也存在不足之处，一是在于未给病人在 CPAP 治疗前做一个完整的 PSG 检查，以确定睡眠呼吸暂停低通气的严重程度，二是没有连接经皮二氧化碳，进一步明确患者有无夜间肺泡低通气。

PU-059 2338 例支气管镜术临床特点分析

陈奇洪、杨运刚
厦门大学附属第一医院

目的：分析我院行支气管镜术患儿的临床特点，提高临床医生对支气管镜介入呼吸系统疾病诊治的认识。

方法：回顾性分析 2016 年 7 月至 2021 年 7 月期间厦门大学附属第一医院儿科行支气管镜介入手术患儿的临床资料，包括性别、年龄、症状、肺泡灌洗液病原学、病原学季节分布、气管镜下表现、病因诊断等。

结果：总计 2338 例气管镜手术，男性较女性多（男性 1486 例，女性 852 例），3 岁以下患儿占比（73%），中位年龄为 29 月，最小年龄为 2 天，最大年龄为 14 岁，其发病症状以咳嗽（84.6%）、咳痰（66.4%）、发热（58.9%）、气喘（22%），少数患儿出现咯血（3%）、声嘶（2%）及胸痛（1.6%）；病原学分布中，共计培养出 506 例（21.6%）细菌阳性结果，肺泡灌洗液 378 例（74.7%），痰培养 169 例（25.3%），前三位依次为肺炎链球菌、流感嗜血杆菌及金黄色葡萄球菌，其中，春季以流感嗜血杆菌为主，夏季、秋季及冬季均以肺炎链球菌多见；在除细菌外病原学分布中，病毒性肺炎以鼻病毒、腺病毒及呼吸道合胞病毒为主，其中，鼻病毒以夏、秋季多见，占比全年 61.3%，腺病毒以春、夏季多见，占比全年 82.1%，呼吸道合胞病毒以秋、冬季为主，占比全年 65.3%；不典型病原学以肺炎支原体多见，夏、秋季为其高发季节，占比全年 59.1%；所有患儿气管镜下均存在不同程度的气道内膜炎症；其中，在以咳嗽咳痰、发热为主要症状，入院初步诊断为肺炎的 2120 例患儿中，经行支气管镜检查，其中，明确 363 例（17.1%）存在先天性气道畸形（包括异常开口、分支、软化及狭窄），164 例（7.7%）患儿存在气道异物，70 例（3.3%）存在支气管扩张，16 例（0.7%）存在气管内肿物，8 例（0.4%）为先天性肺囊肿，5 例（0.2%）为原发性纤毛不动综合征，3 例（0.1%）为

肺含铁血黄素沉积症。在以气喘为主要症状入院的 514 例患儿中，经行支气管镜检查，明确 284 例（55.3%）为肺炎，114 例（22.2%）存在先天性气道畸形（包括异常开口、分支、软化及狭窄），76 例（14.8%）为气道异物，53 例（10.3%）考虑存在咽喉反流，8 例（1.6%）存在支气管扩张，4 例（0.8%）为气管内肿物。

结论：支气管镜作为呼吸系统疾病的主要介入治疗手段之一，不仅可以观察气道内病变，还能协助肺炎的病因、病原诊断，具有临床应用及推广价值。

PU-060

Yang Liu, xinyang liu, shuanshuan xie, min tan, xiaolian song, changhui wang

Department of Respiratory Medicine, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University

Object: To investigate the safety, effectiveness and medical resource saving of Bronchial Thermoplasty in the treatment of refractory asthma, as well as the difference of curative effect between different asthma phenotype groups and lung function groups.

Methods: A retrospective study was conducted to review the clinical data of bronchial thermoplasty in the treatment of refractory asthma from February 2014 to February 2018. The number of acute attack of asthma, the number of hospitalization due to asthma, the number of emergency and unplanned outpatient visits, the percentage of eosinophils (EOS%), serum immunoglobulin E (IGE), exhaled nitric oxide (FeNO), lung function, chest imaging and asthma control questionnaire (ACQ), asthma quality of life score (AQLQ) and symptom-free questionnaire were observed and recorded. The adverse respiratory events and complications were observed.

Results: Observing the symptom control indexes of asthma patients before and after BT treatment, we found that the number of asthma acute attacks, asymptomatic days and ACQ score of patients 1 year after BT treatment were significantly improved compared with those before operation, and the difference was statistically significant. The results show that BT treatment can help patients achieve good asthma control. In the observation of airway inflammation index, this study found that the EOS% of peripheral blood in patients after operation was significantly lower than that before operation, the difference was statistically significant. The improvement of serum IgE and FeNO had no statistical difference.

For the safety of BT, our study mainly carried out the follow-up of postoperative adverse events, 17 patients with BT treatment, a total of 51 times of BT treatment, no postoperative BT related respiratory serious adverse events occurred.

Maintenance dose variation, inhaled corticosteroid dosage [(350.00±133.84) and [(3.00±1.20) times/year]] were decreased significantly, $P < 0.05$. However, there FEV1%pred has nothing to do with the efficacy.

Conclusion: Tracheoplasty is safe and effective in the treatment of refractory asthma. It can significantly improve the quality of life and asthma symptom control of patients with refractory asthma. It is suitable for patients with different asthma phenotypes. The long-term benefit of BT treatment also suggests that BT may have a more long-term mechanism than thermal ablation to reduce airway smooth muscle.

PU-061

20ml 负压转 0 负压在血供丰富淋巴结行 EBUS-TBNA 中的应用体会

李庆庆
辽宁省肿瘤医院

目的: 探讨 20ml 负压转 0 负压在血供丰富淋巴结行 EBUS-TBNA 中的效果, 安全性和可行性。

方法: 回顾性分析 2021 年 6 月 -2021 年 10 月辽宁省肿瘤医院内镜科气管镜室行血供丰富淋巴结 EBUS-TBNA 穿刺 15 例。开始穿刺时均给予 20ml 负压, 反复针吸 3-6 次可见注射器内回抽血液, 结束穿刺, 将穿刺物放入甲醛溶液中固定。并行第二次穿刺, 针吸 3-6 次再次见血液回抽注射器内, 遂更改为 0 负压继续针吸活检 15-20 次。观察穿刺后穿刺点是否有活动性出血, 穿刺组织条是否满意, 以及病理结果, 并对以上结果进行分析。

结果: 20ml 负压第一次穿刺物放入甲醛固定液中呈块状血凝块, 或散开使固定液呈深红色无血凝块, 无组织条。病理结果均为红细胞。穿刺点少许渗血, 给予冰盐水后无活动性出血。更改为 0 负压后, 穿刺物放入甲醛固定液中可见血凝块(或散开深红色固定液)及组织条, 组织条良好, 长度约 8-15cm, 病理结果为血凝块中可见异型细胞, 考虑肿瘤。13 例穿刺点少许渗血, 经冰盐水止血后无活动性出血。2 例穿刺点成喷泉样出血, 遂给予患侧卧位, 给予并浓盐水 + 血凝酶止血后血凝块形成, 无继续出血。患者术后未描述有继续咯新鲜血的情况。

结论: 20ml 负压转 0 负压在血供丰富淋巴结行 EBUS-TBNA 中是安全可行的, 值得推广。

PU-062

支气管镜治疗 107 例儿童支气管异物应用价值及安全性分析

任心怡²、孙建¹
1. 成都医学院第一附属医院
2. 成都医学院

目的: 分析纤维支气管镜与硬镜在治疗儿童支气管异物中的临床应用价值及安全性。

方法：分析 107 例经支气管镜治疗的儿童支气管异物的治疗效果及并发症。

结果：右侧支气管异物 79 例，左主支气管 18 例，总支气管内 10 例。食源性 96 例，非食源性 11 例。82 例经纤维支气管镜成功取出支气管异物，其中 3 例术中出现发绀、氧饱和度降低（3.6%），6 例术中出现少量出血（7.2%）；25 例经硬镜钳取成功出支气管异物（多为体积较大异物），其中 2 例术中出现氧饱和度下降（8.0%），7 例出现少量出血（28.0%）。所有患儿均成功取出支气管异物，痊愈出院。

结论：支气管镜对小儿支气管异物的诊治具有非常重要的应用价值，其中纤维支气管镜应用更广，但硬镜对于体积较大的支气管异物应用价值更高。纤维支气管镜取异物术中并发症更少。

PU-063

支气管内超声引导针吸活检术在肺部及纵膈病变中的临床应用进展

任心怡¹、孙建²

1. 成都医学院

2. 成都医学院第一附属医院

目的：近年来，支气管内超声引导针吸活检术（Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA）在肺部及纵膈病变诊断中具有重要的应用价值。本文主要就 EBUS-TBNA 在肺部病变及纵膈病变中的应用进展做一综述。

方法：阅读近 10 年多篇中外文献，总结分析 EBUS-TBNA 在肺部病变及纵膈病变中的临床应用进展。

结果：在纵膈病变及纵膈、肺门淋巴结病变诊断中，EBUS-TBNA 可对肺门和纵膈 2R、2L、4R、4L、7L、10R、10L、11R、11L、12R 及 12L 组淋巴结进行检查，通过穿刺活检有助于明确患者病理诊断和分期，其在肺癌诊断及纵膈淋巴结分期中具有较高的灵敏性（89%~99%）、特异性（98~100%）和准确性（92%~99%），且不同组淋巴结在诊断的准确性方面差别不大，EBUS-TBNA 诊断的总准确率不受淋巴结取样数量、取样次数等的影响。在对结节病、淋巴瘤、淋巴结结核等肺良性病变的诊断中，EBUS-TBNA 总准确率大约为 80%，尤其对于淋巴结结核、结节病，准确率能达到 90%。EBUS-TBNA 并发症发生率低，不到 1.50%，且极少有发生严重并发症的，只有少量病例有咳嗽，心律失常，少量气胸等，经过对症治疗后，基本患者都恢复正常，死亡率不到 0.01%。

结论：EBUS-TBNA 是一种安全、有效、耐受性好、可重复性高的检查方法，在诊断肺部疾病、纵膈疾病及判断纵膈、肺门肿大淋巴结良恶性中起到非常重要的作用。

PU-064 支气管镜在儿童咯血中的诊治价值

李胭脂^{1,2}、杨运刚^{1,2}
1. 厦门大学附属第一医院
2. 厦门大学医学院

目的：分析儿童咯血的病因、诊治及预后，评价支气管镜在儿童咯血病因诊断及治疗中的价值。

方法：回顾性分析我院2016年2月至2021年2月以“咯血”为主诉的住院患儿的临床资料，包括性别、年龄、临床特点、支气管镜下表现、治疗及转归。

结果：总计患儿共36例，其中男性12例（33.3%），女性24例（66.7%），平均年龄为6.65±4.42岁。病因最常见为：呼吸道感染、先天性心脏病、肺含铁血黄素沉着症、支气管扩张、肺结核、气管内肿瘤等。25例患儿经家属同意后行气管镜术，其中6例患儿多次行气管镜-肺泡盥洗术。其中，12例单纯肺部感染（未合并结核感染、肿瘤、支气管扩张等特异性因素）镜下均表现为气管、支气管内膜炎症改变，可见分泌物，经气管镜盥洗后患儿临床体征较前明显好转；其中2例气管内肿瘤（1例我院硬气管镜下行“气管病损切除术”术后病理确诊，1例气管镜下活检确诊）及1例声门下异物均经气管镜诊断及治疗；4例支气管扩张，均行气管镜下活检，其中2例活检病理提示“原发性纤毛不动综合征”；4例肺含铁血黄素沉着症均在气管镜-肺泡盥洗液中可见肺含铁血黄素巨噬细胞；1例疑诊肺结核患儿痰菌阴性，但经支气管镜盥洗抗酸杆菌阳性；其中2例气管镜下可见活动性出血，镜下予局部止血处理。

结论：儿童咯血早期行支气管镜可得到及早的诊断及有效的治疗，镜下直视病变、活检、灌洗液病原学结果对早期诊断意义重大，气管镜下可直接局部止血、清除炎症介质及分泌物，处理病变等。因此，支气管镜对于儿童咯血具有重要的临床诊断和治疗价值。

PU-065 Cone-beam CT 与超薄冷冻探头诊断肺部磨玻璃结节的效用： 一项回顾性研究

黄志宏³、孙加源¹、陈军祥¹、刘帅洋¹、周永征¹、施梦²、谢芳芳¹
1. 上海市胸科医院，上海交通大学附属胸科医院
2. 复旦大学附属华山医院
3. 上海市胸科医院，上海交通大学附属胸科医院

目的：本研究旨在评价不同活检方法联合 cone-beam CT 对 GGO 病变的诊断效果及安全性。

方法：回顾性研究我院自2020年8月至2021年8月26例CBCT引导下接受经支气管活检的磨玻璃结节患者并记录患者基本资料、诊断率、并发症和对影响诊断率的因素进行单因素分析。

结果：CBCT下确认下，支气管腔内超声探头到达病灶的到达率为80.8%（21/26），共21个GGN（10

个纯 GGN, 11 个混合 GGN), 平均直径 15.47 ± 4.92 mm, 在 CBCT 下行 TBLB。冷冻、钳夹和冷冻联用钳夹活检的诊断率分别为 77.8% (14/18)、50.0% (8/16) 和 84.6% (11/13), CBCT 的总体诊断率为 81.0% (17/21)。

结论: CBCT 在确定病灶位置有着潜在价值, 特别是对于小的纯磨玻璃结节。当其与超薄冷冻探头结合时有着不错的诊断率。

PU-066 气道恶性肿瘤多次应用光动力治疗的安全性和 有效性回顾附病例报告 1 例

刘发明、杜庆迪、刘前、尹金植
吉林大学第二医院

目的: 提高呼吸介入医生对于气管镜下光动力治疗可多次用于主气道恶性肿瘤的认识。

方法: 对 1 例两次行气管镜下光动力治疗主气道恶性肿瘤患者的治疗过程进行总结, 结合有关文献关于气道恶性肿瘤多次应用光动力治疗的安全性和有效性进行回顾性分析。

结果: 男, 70 岁。2017 年于我院明确诊断为肺恶性肿瘤, 病理为中分化鳞癌, 行左肺下叶切除术, 术后给予 6 周期化疗及 1 次放疗。2020 年 7 月 10 日, 因痰中带血就诊, 复查胸部平扫及增强 CT 发现主支气管管壁改变。结合患者肺癌病史, 考虑与肿瘤进展累计主气道有关。2020 年 7 月 13 日行支气管镜检查, 镜下见主气道新生物, 表面不规则增生, 管腔狭窄, 冷冻治疗削减肿瘤后, 管腔较前通畅, 送检病理回报示鳞癌。2020 年 7 月 17 日行气管镜下光动力治疗, 于主气道粘膜肿胀处给予 5cm 光纤照射 25 分钟。术前及术中严格避光, 术后无明显并发症, 嘱严格避光 1 月。行光动力治疗后, 痰中带血完全消失。2021 年 9 月 15 日因发热、呼吸困难再次入院。该患已行外科手术切除肿瘤、术后化疗及放疗, 仍有病情进展累计主气道, 全身抗肿瘤治疗效果欠佳。既往气管镜下冷冻治疗及光动力治疗后, 患者生活质量较前提升, 遂建议再次行气管镜下冷冻治疗削减肿瘤并行光动力治疗选择性消灭复发肿瘤。2021 年 9 月 28 日再次行纤维支气管镜下介入治疗, 镜下可见主气道中下段粘膜充血水肿, 表面呈不规则肿瘤样物增生, 伴有大量坏死, 长度约 5cm (图 1A), 给予冷冻治疗清理坏死物后 (图 1B), 行经气管镜下光动力治疗 (图 1C), 3cm 光纤分两次持续照射, 功率 250mW/cm, 能量 200J/cm, 时长 13 分钟。术中患者配合良好, 顺利完成光动力治疗。术后第二日复查气管镜, 可见主气道内光动力照射部位少量新生物 (图 1D)。术后多次随访患者呼吸困难明显缓解, 生活质量较前明显提高, 无明显并发症, 嘱患者避光。

结论: 支气管镜下介入治疗作为气道恶性肿瘤的补充治疗方法, 可明显缓解呼吸困难症状, 改善预后及提高生活质量。气管镜下冷冻治疗可清除气道内肿瘤, 缓解呼吸困难, 光动力治疗安全性高、可重复性强, 可局部姑息性治疗气道恶性肿瘤。

PU-067

恶性血液病合并重症肺炎患者的支气管肺泡灌洗液和肺组织的宏基因组二代测序和比较分析

卫莉¹、蒋军红²

1. 青海省人民医院

2. 苏州市独墅湖医院 (苏州大学附属独墅湖医院)

目的: 探讨在恶性血液病合并重症肺炎患者中, 不同样本支气管肺泡灌洗液 (BALF) 和肺组织的宏基因组二代测序 (metagenomic next-generation sequencing mNGS) 和比较分析。

方法: 选取 2018 年 4 月到 2020 年 10 月在苏州弘慈血液病医院住院患者 368 例作为研究对象, 并评估了 47 例恶性血液病伴有重症肺炎患者的配对肺组织和 BALFmNGS 的诊断性能。比较 BALFmNGS 相对于肺组织 mNGS 检出结果敏感性和特异性, 总结和比较两种不同样本检出致病菌的种类结果。

结果: 纳入研究的 47 例患者 BALFmNGS 阳性 31 例, 包括 66 种不同种类病原体; 肺组织 mNGS 阳性 36 例, 包括 56 种不同病原体。其中关于病毒类、真菌类、分枝杆菌的检出率, 两种样本的总检出率相近, 差异没有统计学意义; 关于细菌类的检出率, BALFmNGS 的总检出率显著高于肺组织检测, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。BALF 与肺组织 mNGS 检测结果相比, 其敏感性为 75%, 特异性为 63%, 阳性预测值 (%) 为 87%, 阴性预测值为 43%。BALF 与肺组织 mNGS 结果, 27 例患者两种检测均为阳性, 7 例者均为阴性, 9 例肺组织 mNGS 为阳性而 BALFmNGS 为阴性, 4 例 BALFmNGS 为阳性但肺组织 mNGS 为阴性。27 例两者同为阳性的患者中, 8 例检出完全相同致病菌 (铜绿假单胞菌、耶氏肺孢子菌、CMV、EBV、细环病毒), 15 例部分相同 (BALFmNGS 检出更多致病菌), 3 例完全不同 (1 例肺组织 mNGS 检出奥斯陆莫拉菌, BALFmNGS 检出耶氏肺孢子菌; 1 例肺组织 mNGS 检出铜绿假单胞菌, BALFmNGS 检出曲霉菌; 1 例肺组织 mNGS 检出耶氏肺孢子菌, BALFmNGS 检出肺炎克雷伯细菌)。

结论: BALFmNGS 在检测病毒、真菌、分枝杆菌方面接近肺组织 mNGS, 在细菌检测方面比肺组织 mNGS 更敏感, 对于存在免疫缺陷、恶性血液病这一类肺组织样本提取困难患者, BALF 可部分或完全替代肺组织行 mNGS 检测病原体。

PU-068

富血小板血浆治疗良性食管残胃瘘一例

王智娜、张楠、高鸿、马洪明、赵伟伟、郑舒月
应急总医院

目的: 食管残胃瘘是食道手术的严重并发症之一, 其诊断困难, 治疗棘手, 主要是良性食管残胃瘘常用的封堵方法包括食道支架, 但食道支架于残胃无法固定故不推荐; 经胃镜放置钛夹, 对于瘘口大小和粘膜边缘有特定的要求, 存在脱落风险; 气道支架、特殊封堵装置等可能对于特定大小的瘘口或者特殊位置难以完全形

成有效封堵；生物胶、硬化剂、自体血等可能注射后粘膜肿胀但仍然无法达到真正愈合。

方法：患者 59 岁男，食管鳞癌术后，术后 2 个月因呛咳发现食管残胃痿、管状胃。胃镜示距门齿 20cm 见吻合口，距门齿 31cm 见一约 2cm×1.5cm 痿口，周围粘膜光整，气管镜检查示右中间段开口 7 点位方向可见气管痿口，痿口大小约 1.0×2.0cm。于气管内放置定制 Y 形金属覆膜支架（规格：右主 16mm×20mm 右上 8mm×8mm，右下 12mm×20mm），后复查气管镜可见支架位置及释放良好，但消化道造影仍可见造影剂异常分流，考虑患者痿口大，封堵困难，但胃食管返流较前减轻，于院外增强营养。1 月后患者于我院复查取出气道支架，右中间段开口约 7 点方向隐约可见一缝隙，有少许气泡溢出，予聚桂醇粘膜下多点注射，注射 4 次效果不佳。期间体重增加 5kg。患者 1 月后再于我院复查胃镜示距门齿 19cm 见食管胃吻合口，可见吻合钉，吻合口下方粘膜充血，表面粗糙，未见明显隆起，局部活检，病理后回报正常。距门齿 21cm 管腔明显狭窄，内镜无法通过，可见原鼻饲管位置可，拔除营养管后鼻胃镜仍无法通过。与胸外科手术医生沟通，考虑食道扩张可能不排除造成吻合处撕裂或者食道痿口扩大，故未行食道扩张术。后经患者同意，于气道右中间段痿口处共行 4 次自体富血小板血浆注射，于痿口周围多点予活检钳抓取形成创面，然后注射富血小板血浆，每周一次。此时体重无明显变化。

结果：注射 4 次自体富血小板血浆后一个月，患者因食道狭窄仍鼻饲营养，复查消化道造影因狭窄明显造影剂无法通过。支气管镜气道侧可见气道内管腔未见明显分泌物，原右中间段痿口处可见肉芽明显形成，未见痿口，吸引后未见气泡，表面注射及冲洗生理盐水，未见气泡。鼻饲管上提后注射美兰，头低脚高位，气道侧未见美兰溢出。考虑患者气道侧痿口愈合。食道侧尚无法确定，后续可考虑行食道扩张然后明确食道侧情况。

结论：对于血供良好的小痿口，增强营养、认为造成痿口创面并使用促进粘膜组织生长的自体富血小板血浆是能够使痿口完全愈合的治疗方式之一。

PU-069

支气管动脉栓塞后经支气管镜介入治疗大气道肿瘤 2 例并文献复习

苏林¹、成孟瑜¹、成建德¹、许建英¹、刘先胜^{1,2}、谢敏^{1,2}

1. 山西白求恩医院（山西医学科学院）

2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：通过病例报告，为血运丰富的大气道肿瘤经支气管镜介入治疗提供参考。

方法：报告 2 例“支气管动脉栓塞后经支气管镜介入治疗大气道肿瘤”病例的诊治资料，探讨避免血运丰富的大气道肿瘤经支气管镜介入治疗中、治疗后大出血的方法。患者 1 为肺鳞状细胞癌侵犯气管下端、隆突、左右主支气管开口，右主支气管开口约 70% 狭窄，左主支气管开口 90% 以上狭窄，随时有窒息危险，需及时行经支气管镜介入治疗。术前 CT 增强显示气道内肿瘤明显强化，血供丰富，直接行经支气管镜介入治疗切除肿瘤极易发生大出血。患者 2 为肾透明细胞癌侵犯气管、左右主支气管全程，同时因右肺转移灶、纵隔淋巴结肿大致右主支气管合并外压性狭窄，病情进展迅速，需及时行经支气管镜介入治疗。术前 CT 增强显示气道内

肿瘤明显强化。2 位患者均于经支气管镜介入治疗前行选择性支气管动脉造影及栓塞：经皮右侧股动脉穿刺，送入导丝、导管，透视监视下将导管依次进入支气管动脉、肋间动脉造影检查，均可见支气管动脉部分分支走行迂曲、紊乱，实质期明显的肿瘤染色影，将微导管超选择入支气管动脉，注入 PVA 颗粒行栓塞。

结果：患者 1 行经支气管镜介入治疗（高频电刀、APC、冷冻切除肿瘤组织）术中少量出血（约 10ml），因术中无需反复局部止血，手术用时明显缩短（约 30min），术后喘息症状明显缓解，未出现咯血，术后 1 周起给予吉西他滨 + 顺铂化疗，术后 3 月复查支气管镜大气道未见肿瘤阻塞。患者 2 行经支气管镜介入治疗（高频电刀、APC、冷冻切除肿瘤组织）后于右主支气管置入直筒型金属覆膜支架）术中少量出血（约 5ml），术后喘息症状明显缓解，给予阿西替尼抗血管生成治疗，术后 40 天复查胸部 CT 提示右肺转移灶、纵隔淋巴结明显缩小，复查支气管镜提示气管、左右主支气管通畅，未见肿瘤阻塞、外压性狭窄，遂取出右主支气管支架，目前已随访 2 月，病情稳定。

结论：对于血运丰富的大气道肿瘤，在经支气管镜介入治疗前行选择性支气管动脉栓塞，将大的供血动脉截断，可减少经支气管镜介入治疗中、治疗后大出血的发生，亦可缩短经支气管镜介入治疗手术时间，使患者得到安全、及时、有效的救治，挽救患者生命。

PU-070 气道支架在声门下狭窄的临床应用与进展

邢悦年、钟长镐
广州医科大学附属第一医院（广州呼吸中心）

目的：探讨气道支架植入在声门下狭窄的临床应用与进展。

方法：在 PubMed、CBM、知网、万方、维普中检索 1994 年以来有关声门下狭窄气道支架植入相关文献 36 篇进行回顾，重点比较 Montgomery T 管，直筒型 DUMON 支架以及金属支架在声门下狭窄的疗效，并发症、预后及新进展。

结果：相比 DUMON 硅酮支架，T 管最大的优势在于：1. 不易移位；T 管体外支可以起到非常好的固定作用；2. 容易取出：可直接经气管切开口取出；3. 气道护理方便：可经体外支吸痰。声门下狭窄植入 DUMON 支架容易发生移位，Montgomery T 管为更合适的选择。两者的并发症类似，主要包括分泌物引流困难、继发感染、肉芽增生等。与硅酮支架比较 T 管治疗成功率更高，肉芽组织增生率更低，移位率更低，两组患者术后并发症差异无统计学意义。

由于 Montgomery T 管与 DUMON 支架同属硅酮支架，将两者合并与金属支架进行对比。结果为硅酮支架致肉芽增生较轻，其直筒型移位较少，建议对需长期放置支架的患者，优先考虑硅酮支架。和金属支架相比，硅酮支架引起的相关呼吸道感染发生率更低，这可能和硅酮支架表面有钉突以及更好扩张狭窄气道有关。

3D 打印支架可用于各种原因引起的良恶性气道狭窄患者，其最大优势在于可以 3D 打印技术为基础，为患者个体化定制支架。支架可以与粘膜完美对齐，这可以减少支架相关并发症。生物可降解支架和药物涂层支

架为近些年出现的新型支架。目前聚乙醇酸、聚乳酸、聚己内酯及其共聚物被广泛应用于生物可降解支架的合成，虽然可降解支架具有广阔的发展前景，但其也有独特的并发症需要被克服。

结论：文献研究表明，相较于直筒型 DUMON 支架和金属支架，T 管有着更显著的优势，更高的治疗成功率以及更低的并发症率。因此认为 Montgomery T 管更适用于声门下狭窄患者的长期治疗。

在使用 Montgomery T 管进行治疗前，应对患者进行准确的术前评估，明确支架置入的适应症、禁忌症，熟悉操作的注意事项，动作轻柔准确，避免损伤气道，尽量避免并发症，做好术后评估和随访，以取得满意的疗效。

随着人类科技的不断进步，新工艺新材料的不断完善和更新，新型气道支架的蓬勃发展也为声门下狭窄患者提供了全新的组织相容性更好，并发症更少，可个体化定制的可供选择的支架治疗模式。

PU-071

支气管热成形术治疗慢性阻塞性肺疾病患者的临床疗效分析

龙发、胡斯育、付鹏、黄文婷、龙亮
中国科学院大学深圳医院

目的：探讨支气管热成形术治疗慢性阻塞性肺疾病患者的临床疗效。

方法：回顾性分析在我院性支气管热成形术治疗的 64 例慢性阻塞性肺疾病患者，记录患者的基线数据，对治疗前及治疗后 1 年的肺功能（FVC、FEV1、FEV1% 预计值）、用药情况、急性加重次数、CAT 评分、mMRC 评分及 6 分钟步行试验进行比对分析。

结果：患者治疗后 1 年吸入用过激素用量、FVC 较治疗前无明显差异 ($P > 0.05$)；FEV1、FEV1% 预计值、口服激素用量、急性加重次数、CAT 评分、mMRC 评分及 6 分钟步行试验均较治疗前好转 ($P < 0.05$)。

结论：支气管热成形术能改善慢性阻塞性肺疾病患者的肺功能、临床症状及生活质量。

PU-072

支气管热成形术联合冷冻治疗重症哮喘患者的临床疗效及安全性分析

胡斯育、龙发、付鹏、龙亮
中国科学院大学深圳医院

目的：探讨支气管热成形术联合冷冻治疗重症哮喘患者的临床疗效及安全性分析。

方法：前瞻性分析 2019 年 10 月至 2020 年 12 月在我院行支气管热成形术治疗的 40 例重症哮喘患者（常规 BT 组）与同期在我院行支气管热成形术联合冷冻治疗的 20 例重症哮喘患者（联合冷冻组）的临床资料，记录两组患者的基线数据，对治疗前及治疗后 1 年的肺功能（FVC、FEV1、FEV1% 预计值）、激素用量、急性加重次数、ACT 评分、ACQ 评分、AQLQ 评分及术后 3 周内呼吸不良事件进行比对分析。

结果：两组患者治疗前基线资料对比无差异（均 $P > 0.05$ ）；治疗后 1 年两组患者肺功能指标 FVC、FEV1、FEV1% 预计值、ACT、ACQ、AQLQ 均较治疗前好转（均 $P < 0.05$ ）；口服激素用量、吸入激素用量、急性加重次数均较治疗前减少（均 $P < 0.05$ ）；治疗后 1 年组间比较：两组肺功能指标 FVC、FEV1、FEV1% 预计值、口服激素用量及吸入激素用量无明显差异（均 $P > 0.05$ ）；联合冷冻组患者急性加重次数、ACT、ACQ、AQLQ 均优于常规 BT 组。术后 3 周内呼吸不良事件，联合冷冻组咳嗽、痰多、胸闷痛、节段性肺不张的发生几率高于常规 BT 组（均 $P < 0.05$ ），血丝痰、短暂喘息发作、肺炎的发生概率差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ），且术后痰堵导致节段性肺不张均可通过支气管镜检查而好转，其余不良反应均能在短期内得到有效控制。

结论：支气管热成形术联合冷冻技术能改善重症哮喘患者的肺功能、临床症状及生活质量，与单独支气管热成形术比较，更能减少患者的急性加重次数及提高生活质量水平，且无严重不良事件发生。

PU-073 高位气道软骨瘤气管镜下介入治疗病例分享

陈璞莹
呼和浩特市第一医院

目的：提高对大气道少见肿物的诊断及气管镜下介入治疗的能力。

方法：明确气道肿瘤的性质、位置，根据肿瘤情况不同进而采取不同的治疗方法。回顾并分析本例病例：患者气道肿物紧邻声门，位置非常高，肿物堵塞管腔严重，约 90% 以上。首先行气管镜下肿物消融术，缓解患者气短喘息症状，明确病理类型，为后续治疗打下基础。此患者为气道良性肿瘤（软骨瘤），先后 2 次气管镜下气道内肿物消融术。

结果：经治疗后患者气管管腔基本通畅，有轻度瘢痕狭窄，气短、喘息症状较前明显减轻。

结论：原发性大气道软骨瘤较少见。通过气管镜下活检是诊断的主要手段。治疗上采取气道肿物消融术，临床效果显著，避免了外科手术治疗带来的创伤及并发症。

PU-074

高频电凝联合冷冻治疗结核干酪样坏死的价值

罗莉

湖南省结核病防治所

目的: 探讨经支气管镜高频电凝联合冷冻治疗结核干酪样坏死的应用基础及疗效。

方法: 以2019年1月至2020年12月湖南省胸科医院通过支气管镜诊治的117例溃疡坏死型为主要表现的气管支气管结核患者为研究对象,运用马松染色及免疫组化对比质软,质韧2种坏死物的炎症及纤维化指标。分3组介入治疗,质软组(A)34例及质韧对照组(B1)35例:经支气管镜下冷冻及局部注药治疗;质韧实验组(B2)32例:经支气管镜下高频电凝联合冷冻及局部注药治疗;对比介入疗效。

结果: 1. Masson染色定量分析示B组(0.155±0.024um²)的胶原纤维表达高于A组(0.771±0.061um²),免疫组化示B组TGF-β1、COL-1蛋白阳性表达率高于A组(P<0.05)。2. B2组例均冷冻治疗次数[M(Q1,Q3)]5.0(4.0,5.8)较B1组[M(Q1,Q3)]6.0(4.0,10.0)要少(Z=-2.757,P=0.006)。B2组的气道坏死物消失的时间M(Q1,Q3)8.0(6.0,10.0)周短于B1组M(Q1,Q3)10.0(6.0,13.0)周(Z=-2.283,P=0.022)。

结论: 结核质韧坏死物的炎症及纤维化明显,可能加重气道狭窄;采用高频电凝联合冷冻治疗可加快II型TBTB的质韧坏死物清除、减少冷冻次数、缩短介入治疗时间,安全有效。

PU-075

Huishan Zhang¹、Xipo Chen²、Leping Ye¹、Guangfa Wang¹、Yangming Zheng²、
Hailin Zhang²、Changchong Li²、Xiaodong Xia²

1. Peking University First Hospital

2. 温州医科大学附属第二医院(温州医科大学附属育英儿童医院)

Object: To explore the clinical utility of bronchoscopy and transbronchial cryotherapy in children with Tracheobronchial tuberculosis (TBTB).

Methods: Retrospective study was conducted to collect the clinical data of 10 hospitalized children who underwent bronchoscopy and were diagnosed as TBTB and in the Department of Pediatrics of Peking University First Hospital and the Department of Pediatric Respiratory Medicine of the Second Affiliated Hospital and Yuying Children's Hospital of Wenzhou Medical University from January 2011 to October 2019. The clinical characteristics of TBTB in children, and the efficacy and safety of bronchoscopy and transbronchial cryotherapy were summarized through descriptive analysis.

Results: The onset age of 10 children (6 males and 4 females) ranged from 1-14 years. The clinical manifestations included fever (8/10), cough (7/10) and hemoptysis (2/10). Purified protein derivative

test and interferon- γ release assay were performed in 9 and 10 patients respectively, the results were all positive. Chest CT examination was performed in all patients, and 8 patients had hilar and/or mediastinal lymphadenopathy. All patients underwent pediatric bronchoscopy in time, in 9 patients bronchus was found to be blocked in varying degrees by granulation tissue and caseous necrosis and in the remaining patient, we noticed obvious congestion and edema in bronchial mucosa. The bronchoscopic manifestations included 8 cases of lymph node fistula type, 1 case of granulation proliferative type and 1 case of inflammatory infiltration type. Pathological biopsies were performed in 7 cases, the findings were consistent with the pathological characteristics of tuberculosis. Nine patients were treated by pediatric bronchoscopic intervention, with 8 transbronchial cryotherapy by flexible bronchoscopy, and among them, 2 patients were treated by simultaneous rigid bronchoscopy. After 1-3 times of transbronchial cryotherapy, the blocked bronchial lumina in 8 cases were all recanalized, and the curative effect was significant without any serious complications.

Conclusion: Bronchoscopy plays an important role in the diagnosis of TBTB in children and is helpful for its classification. Also, transbronchial cryotherapy has good efficacy and safety for TBTB in children, especially for the granuloproliferative type or lymph node fistula type.

PU-076

Shuanshuan Xie、Long Liang、Changhui Wang
Shanghai Tenth People's Hospital

Object: The diagnostic value of rapid on-site evaluation of cytology (ROSE) during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA) remains controversial. The purpose of this study was to investigate the value of TBNA combined with ROSE in the diagnosis of peripheral pulmonary lesions (PPLs).

Methods: 260 patients with pulmonary computerized tomography (CT) images showing nodules, masses, cavities or inflammatory lesions were enrolled in this study and randomized to undergo EBUS-TBNA with or without ROSE. The SPSS21.0 software is used for statistical analysis between the results of ROSE by EBUS-TBNA and the final pathologic reports. We analyzed whether ROSE operation during EBUS-TBNA increased the risk of postoperative complications or not; evaluated the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) and further calculated the area under ROC curve of ROSE based on the pathological results.

Results: There was no significant statistical difference between the ROSE and the pathological diagnostic methods (Pearson $\chi^2=0.072$, $P=0.893$). The number of punctures in ROSE group was significantly

reduced than that in non-ROSE group (2.07 ± 0.26 vs 3.23 ± 0.42 ; $P < 0.001$). No significant statistical difference in hemoptysis between two groups ($P = 0.402$). By comparing the pathological results, the sensitivity, specificity, PPV and NPV of ROSE during EBUS-TBNA were 95.0%, 98.0%, 95.0% and 98.0% respectively. Youden index reached 93%. Based on pathological results, the area under the ROC curve (AUC) for ROSE diagnosis of PPLs was 0.959, which was significant statistical difference ($P < 0.001$).

Conclusion: No significant statistical difference in the diagnosis of PPLs between EBUS-TBNA combined with ROSE and the traditional pathological diagnostic methods, and the former can effectively reduce the number of punctures, which worth promoting.

PU-077

FleXNeedle 针联合球囊扩张治疗管腔闭塞型支气管结核

胡智敏、靖秋生、刘敏、吴鸣镛
武汉市肺科医院

目的: 为管腔闭塞型支气管结核的气道再通提供新思路新方法。

方法: 回顾性分析 1 例经支气管镜下 Flexneedle 针联合球囊扩张治疗打通左主支气管的案例并进行文献复习。

结果: 相对冷热消融治疗联合球囊扩张治疗腔闭塞型支气管结核, Flexneedle 针联合球囊扩张治疗操作简单, 风险可控, 效率高, 总费用低, 容易在基层医院推广。

结论: Flexneedle 针联合球囊扩张用于治疗管腔闭塞型支气管结核的气道再通安全、高效。

PU-078

气管性支气管临床特点分析

陈奇洪、杨运刚
厦门大学附属第一医院

目的: 分析气管性支气管患儿的临床特点, 提高临床医生对气管性支气管疾病的认识。

方法: 回顾性分析 2017 年 7 月至 2021 年 9 月期间厦门大学附属第一医院儿科经气管镜介入操作确诊为气管性支气管患儿的临床资料, 包括性别、年龄、症状、体征、气管镜下表现、影像学表现、伴随疾病、转归等。

结果: 总计 50 例患儿, 男性较女性多见 (男性 35 例, 女性 15 例), 中位年龄为 11.3 月龄, 最小年龄为 9 天, 最大年龄为 10 岁, 早产儿占比 18%; 临床症状以咳嗽 45 例 (90%)、咳痰 37 例 (74%)、气喘 28 例 (56%)、

发热 25 例 (50%) 为主, 体征以湿啰音 33 例 (66%)、干啰音 24 例 (48%)、气促 23 例 (46%)、三凹征 21 例 (42%) 为主; 所有患儿气管镜下均有存在气道内膜炎症, 其中, 气管性支气管的发生部位均为气管下段右侧壁, 共有 40 例患儿完善肺部 CT 检查, 仅有 3 例 (7.5%) 报告指出存在气管性支气管; 共有 25 例 (50%) 患儿伴有其他类型的气管畸形, 包括气管软化 16 例 (32%), 气管狭窄 12 例 (24%), 会厌软化 5 例 (10%), 气管外压 4 例 (8%), 2 例经 24 小时食道 PH 监测证实存在酸反流。32 例 (64%) 存在不同类型的基础疾病, 以先天性心脏病最为常见 17 例 (33.3%), 此外, 3 例检测出存在染色体疾病, 3 例存在食道闭锁及气管食管瘘, 1 例为原发性纤毛不动综合征; 所有患儿经抗感染及支气管镜灌洗术等治疗后均好转出院。

结论: 气管性支气管作为一种气管先天畸形, 不仅可引起感染, 且可伴随如气管软化、狭窄等其他气管畸形, 支气管镜能直接观察气道病变, 还可行肺泡灌洗等治疗, 为诊治首选方式。

PU-079

Kai Wu¹、Junhong Jiang^{1,2}

1. The First Affiliated Hospital of Soochow University, China

2. 苏州市独墅湖医院 (苏州大学附属独墅湖医院)

Object: Immune checkpoint inhibitors have been standard therapy of advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). The aim of this study is to investigate the efficacy and safety of programmed death receptor-1 (PD-1) inhibitors in the first-line treatment of advanced NSCLC patients with positive programmed death-ligand 1 (PD-L1) expression in the real world and explore potential prognostic factors.

Methods: A retrospective study was performed on PD-L1 positive advanced NSCLC patients who received PD-1 inhibitors as first-line treatment at the First Affiliated Hospital of Soochow University from November 2019 to June 2021. The basic clinical features, objective response rate (ORR), disease control rate (DCR), progression-free survival (PFS) and treatment-related adverse events (TRAEs) of the patients were collected to evaluate the clinical efficacy, adverse events and potential prognostic factors.

Results: A total of 80 patients were included in the study. The overall ORR was 53.8% and DCR was 90.0%. At the end of follow up, the median PFS was 10.1 (95%CI: 6.2-14.0) months. Univariate analysis showed that Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) score, best response in the first-line treatment and pretreatment neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) were correlated with PFS ($P < 0.05$). Multivariate analysis indicated that best response in the first-line treatment and pretreatment NLR were independent prognostic factors for PFS. TRAEs occurred in 74 patients, the most common were anemia, fatigue and skin rash. 13 patients experienced grade 3-4 TRAEs, including decreased neutrophils (6 cases, 7.5%), decreased white blood cells (5 cases, 6.3%), anemia (3 cases, 3.8%), decreased platelets (3 case, 3.8%), increased transaminases level (3 cases, 3.8%) and pneumonia (1 case, 1.3%).

Conclusion: In the real world, PD-1 inhibitors have promising curative effect and survival benefit in

the first-line treatment of PD-L1 positive advanced NSCLC, and the adverse events are controllable. The best response and pretreatment NLR can be used to predict the PFS of advanced NSCLC patients receiving first-line therapy of PD-1 inhibitors and might be useful for identifying patients who are more likely to benefit from first-line immunotherapy.

PU-080

持续质量改进在支气管封堵术护理中的应用

张素英、宋端虹、曾佳敏
福建医科大学附属第二医院

目的: 探讨支气管镜封堵术术后护理持续质量改进 (CQI) 的应用效果。

方法: 将 2018 年 9 月至 2021.8 月的 38 例患者分为对照组 15 例和实验组 13 例, 对照组按常规护理, 观察组采用 CQI 模式进行护理, 同时观察治疗效果有何不同。

结果: CQI 法和普通护理方法分别进行对比, 发现术后护理中, 观察组封堵效果明显要更高一些 ($P < 0.05$), 并发症 (硅胶塞咳出、移位等) 的发生率也较低 ($P < 0.05$)。

结论: 支气管镜封堵术术后护理采用持续质量改进, 可以减少并发症的发生, 提高治疗效果, 也提高了护理服务质量。

PU-081

Yifan Fu, Junghong Jiang
The First Affiliated Hospital of Soochow University Dushu Lake Hospital of Soochow University

Object: To study the application of electromagnetic navigation technology (ENB) combined with radial ultrasound (r-EBUS) in the diagnosis and treatment of peripheral pulmonary lesions.

Methods: ENB was performed by fiberoptic bronchoscopy; the location of the lesion was determined by radial ultrasound after navigation, and biopsy specimens were obtained through the working channel. The primary endpoint was diagnostic yield, and secondary endpoints were navigational accuracy, duration of surgery, and safety. An analysis was also performed to assess the difference in diagnostic yield due to the different location of the ultrasound probe from the lesion.

Results: Twenty-seven peripheral pulmonary lesions in 25 subjects included so far were biopsied. The success rate of ENB was 84.0%, diagnostic yield was 76.2%, negative predictive value was 72.2%,

and negative likelihood ratio was 62.5%. The total operation time was 25 to 65 minutes (mean 42.7 ± 10.3 minutes). The mean navigation error was 6.1 ± 3.2 mm (range 0.35 to 12 mm). There were two pneumothoraces. When analyzed by sonographic sharpness, there was a trend (100%) toward a higher diagnostic yield of ENB when the sonographic image was grade A.

Conclusion: ENB can be used as a bronchoscopy technique in combination with radial ultrasound, and high-quality radial ultrasound images can improve the diagnostic yield. This may save a lot of time and avoid radiation exposure.

PU-082

浅议 C-TBNA/E-TBNA 临床选择与应用中面临的几个问题

刘庆华、李强

上海市同济大学附属东方医院

目的: 探讨 TBNA 常规 TBNA 和 EBUS-TBNA 临床选择问题

方法: 患者男, 年龄 60 岁。“咳嗽咳痰 4 月, 加重 1 周”。患者 4 月前无明显诱因出现咳嗽, 咳黄色粘痰, 不易咳出, 入院前 1 周, 上述症状明显加重, 血常规 +CRP+ 血清淀粉样蛋白检测正常。病程中体重下降 5kg。既往史、个人史和家族史: 无殊。体检: T: 36.5°C , P: 78 次/分, R: 20 次/分, BP: 140/88mmHg。浅表淋巴结未触及肿大, 双肺可闻及少量干性啰音, 心、腹软 (-)。肺功能示轻度混合性通气功能障碍; 弥散功能正常, 残/总百分比正常; 每分钟最大通气量换算值大于 50%, 支气管舒张试验阳性。血常规、CRP、血清淀粉样蛋白指标正常。

结果: 问题与讨论:

(1) TBNA 采用常规 TBNA 还是 EBUS-TBNA? 本例患者采用 EBUS TBNA 全麻喉罩方式进行,

(2) BNA 获取组织标本困难怎么办? 要考虑到病变本身的情况、穿刺针情况以及术者的操作技巧和熟练程度。也可以尝试采用一些方法将获得的细胞碎片样标本改变成组织标本。

(3) 关于快速现场细胞学的开展问题。常规 TBNA 如果有条件, 建议术中快速现场细胞学

结论: 常规 TBNA 还是 EBUS-TBNA 的选择, 要结合病灶大小位置、技术掌握情况以及可以获取的设备选择, 常规 TBNA 是一项基本的呼吸介入诊疗技术, 仍需要强调培训和推广, 需要逐步探索开展现场细胞学的适宜方法。

PU-083

Ziyuan Gao¹、Junhong Jiang^{1,2}

1. Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Pinghai Road No. 899, Suzhou 215000, China
2. 苏州市独墅湖医院 (苏州大学医学中心)

Object: The transbronchial cryobiopsy (TBCB) is an emerging lung parenchymal biopsy technology. Compared with surgical lung biopsy (SLB) and traditional transbronchial forceps biopsy (TBFB), TBCB has the advantages of providing larger tissue, increasing the depth of tissue sampling, and it may reduce complications. Currently, TBCB is mainly used for the diagnosis of the cause of diffuse parenchymal lung disease (DPLD). In addition, it can also be used for biopsy of peripheral lung lesions. The purpose of this review is to provide a comprehensive review of the latest data on the advantages of cryobiopsy in the diagnosis of small peripheral pulmonary lesions.

Methods: Conduct a systematic review to assess the diagnosis rate and complication rate of TBFB or TBCB in patients with peripheral lung nodules.

Results: Small peripheral pulmonary lesions still pose a diagnostic dilemma, the research results and safety of TBCB in the diagnosis of respiratory diseases are encouraging. Taton et al. reported the comparison of the two methods of electromagnetic navigation combined with bronchoscopy (ENB) in the diagnosis rate of small pulmonary nodules. The results showed that the diagnostic yield of TBCB was 69%, and the diagnostic yield of 38% for forceps. The average size of EBCB specimens is $5.3 \pm 0.7\text{mm}$, while the specimen size obtained by TBFB is $1.1 \pm 0.6\text{mm}$. It indicates that EBCB can provide specimens of larger size and better quality. He et al. also conducted a study on cryobiopsy guided by electromagnetic navigation bronchoscopy, which showed that the diagnosis yield of TBCB was 89.2%, and the diagnosis yield of TBFB biopsy was 69.2%. No severe hemorrhage and pneumothorax occurred. Cryobiopsy guided by electromagnetic navigation bronchoscopy can not only greatly improve the diagnosis yield of SPNs, but also obtain relatively large specimens. For peripheral nodules with a diameter less than 2mm, EBCB is more advantageous. In addition, Tatsuya and his colleagues found that for lung nodules with a diameter of $<30\text{mm}$, the diagnostic yield of cryobiopsy histopathological examination was 82.3%. The diagnostic rate of cryobiopsy for nodules smaller than 30mm by Shingo et al. was 80.8%. Yuji et al. simultaneously performed EBCB and TBB on 257 patients with peripheral lung disease. The results showed that the diagnosis yield of lung nodules with a diameter of less than 20mm by cryobiopsy was 86.7%. It also indicates that the advantage of EBCB is most obvious when the lesion is adjacent to the area evaluated by radial intrabronchial ultrasound. The results of a study from the Netherlands showed that it is feasible to take cryobiopsy of small nodules around the lung under the guidance of navigation bronchoscope, and the quality of the samples is higher than traditional sampling. However, the diagnosis yield is not as good as that of traditional biopsy. The diagnosis yield of the two methods are 43% and 78%. The researchers argue that it may be due to the relative accuracy of navigation and only one specimen tissue can be obtained in most cases.

This review focuses on the study of TBCB for peripheral lung nodules with a diameter of less than 30mm. In theory, cryobiopsy can obtain larger and higher-quality tissue specimens, which can improve the accuracy of pathological diagnosis. The combined application of various navigation technologies, endobronchial ultrasound guide sheath and ultra-bronchoscopy can undoubtedly help in the diagnosis of disease. As an emerging technology, cryobiopsy has good safety, but multi-center, large-sample prospective research is still needed.

Conclusion: In recent years, researches on the diagnosis and safety of cryobiopsy in peripheral lung nodules have gradually increased. Most studies have shown that the diagnostic yield of cryobiopsy in small nodules is higher than that of clamp biopsy, and the quality of specimens obtained is better.

PU-084 支气管镜诊断肺部结外性边缘区淋巴瘤 1 例并文献复习

申长兴
上海市第十人民医院

目的: 患者, 男, 59 岁, 因反复无规则发热、消瘦 2 月入院。2 月前 (2021 年 6 月份) 无明显诱因下出现发热, 伴乏力纳差, 无明显畏寒寒颤, 否认其他不适。患者平素间断口服非甾体抗炎药对症治疗, 2021 年 8 月 10 日我科门诊就诊。

方法: 追问病史, 10 年前有肺结核病史, 吸烟 35 年, 每天 1 包, 未戒。个人有饲养大量犬只 8 年余, 平素接触无防护。否认其他病史。入院查体, 浅表淋巴结未触及肿大, 两肺语音震颤异常, 听诊呼吸音减低, 其他系统未见明显阳性体征。入院辅助检查, 血常规: 白细胞 $4.7 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 $2.8 \times 10^9/L$, 单核细胞 $0.52 \times 10^9/L$, 淋巴细胞 $0.79 \times 10^9/L$, 嗜酸性粒细胞 $0.05 \times 10^9/L$ 。C 反应蛋白: 103 mg/L。肝肾功能电解质心肌酶: 均正常。血凝分析: 正常。乙肝两对半: 大三阳。肿瘤标记物全套: 正常。自身抗体: 全阴性。风湿系列: 类风湿因子、环瓜氨酸肽均正常。肺 CT 平扫 (2021 年 8 月 10 日): 两肺多发实变影伴肺不张, 纵膈淋巴结未见明显肿大, 见图 1。PET-CT (2021 年 8 月 12 日): 右肺中叶、左下肺、腹腔淋巴结代谢稍高, 见图 2, 其余部位未见明显代谢异常。经皮肺穿刺活检病理 (2021 年 8 月 15 日): 镜下见大片凝固性坏死, 其间散在个别退变细胞。为进一步明确诊断, 行全麻支气管镜检查 (2021 年 8 月 16 日): 镜下见, 气管、诸支气管大量灰白粘稠痰液, 右肺中叶、背段支气管痰栓完全阻塞支气管, 左下背段、基底段支气管痰栓清除后可见弥漫白色丘状隆起样新生物致管腔狭窄闭塞, 远端气管镜无法通过, 触之易出血, 于左下背段行新生物活检, 左下基底段行超声探头引导下活检、刷检、灌洗, 见图 3。肺泡灌洗液 (BALF) 二代测序 (NGS) (2021 年 8 月 18 日): 微孢子虫序列数 10, 其余考虑口咽部正常寄生菌。

结果: 气管镜活检病理 (2021 年 8 月 22 日): 小 b 淋巴细胞淋巴瘤, 结合其他病例资料首先考虑结外性边缘区淋巴瘤。T 淋巴细胞基因重排阴性; 刷检涂片见明显增生的淋巴细胞。病理结果未出前予阿苯达唑治疗 5 天无效。血液科 CHOP 方案治疗后体温正常出院。

结论：气管镜对于肺部阴影尤其是伴有肺不张疾病诊断价值高，肺结外性边缘区淋巴瘤可累及段支气管，镜下表现为粘膜隆起样、碎石路样新生物，TBLB 活检阳性率高。

PU-085

电子支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺部感染患者的治疗效果研究

宋吉凤、李仕成
恩施市中心医院

目的：探究电子支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺部感染患者的治疗效果。

方法：选取我院 2018 年 8 月至 2019 年 4 月收治的重症肺部感染患者 66 例，按照数学随机方法分为对照组和研究组，各 33 例。对照组采用常规抗感染及普通吸痰管吸痰治疗，研究组在常规抗感染治疗基础上加电子支气管镜吸痰联合肺泡灌洗治疗，对比两组患者炎性指标、治疗有效率、动脉血气氧分压、肺部影像学等。

结果：研究组的炎性指标好于对照组 ($P < 0.05$)，研究组患者治疗有效率 96.96 高于对照组 78.78 ($P < 0.05$)，研究组对动脉血气改善情况明显优于对照组 ($P < 0.05$)。

结论：在重症肺部感染患者治疗过程中应用电子支气管镜吸痰联合肺泡灌洗能显著改善患者症状，促进肺部感染的吸收，治疗效果确切，值得临床推广。

PU-086

Yang Bai, Yishi Li, Tao Chen, Shuliang Guo
First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Object: Bronchoscopic treatment could be applied as an adjuvant or complementary procedure to surgery for the closure of bronchopleural fistula (BPF), especially in those severely ill patients. This is the first report of the bronchoscopic treatment of a large central BPF by the local spray of recombinant bovine basic fibroblast growth factor (rbFGF) using the bronchoscope.

Methods: rbFGF (Beifuji Spray, Essex Bio-Pharmaceutical Co., Ltd; 262.5IU/cm² and 6000IU/time) was sprayed into and around the fistula through the V-System single-use cannula (PR-V416Q, Olympus Co., Ltd) under the flexible bronchoscopic observation.

Results: A large central BPF surrounded by mediastinal tissue was successfully closed by local administration of rbFGF using the bronchoscope. No complications were observed during and after this bronchoscopic treatment.

Conclusion: The bronchoscopic treatment with rbFGF, a safe and cost-effective method, is worth trying in selected cases for the closure of postoperative central BPF surrounded by mediastinal tissue.

PU-087

Yang Bai, Yishi Li, Jing Chi, Shuliang Guo
First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Object: The ventricular septal defect (VSD) occluder has been reported to be a novel method for the closure of bronchopleural fistula (BPF). Our study was to confirm the use of VSD occluder in treating BPF after pneumonectomy or lobectomy.

Methods: We performed a single-center, retrospective study of 10 consecutive patients (8 men and 2 women aged 29-70 years) with postoperative BPF receiving the VSD occluder treatment. We used the HeartR™ Membranous VSD occluder (Lifetech Scientific Co., Shenzhen, China) for the closure of BPF through flexible bronchoscopy under general anesthesia. Demographic characteristics, BPF characteristics, and clinical outcomes were collected from patients' files using the standardized data abstraction forms.

Results: The underlying diseases were lung cancer in 6 patients, pulmonary tuberculosis in 3, and bronchiectasis in 1. Right-sided BPFs occurred in 6 patients, and left-sided BPFs occurred in 4. Five patients were underweight with a body mass index < 18.5 kg/m². The VSD was placed in all 10 patients with a 100% technical success rate and a 70% complete closure rate during follow-up with no complications, on a median follow-up period of 115 days (range, 46-975 days). In 1 patient, the VSD occluder was reinstalled with complete closure; in 1 and 2 patients with underweight and chronic empyema, the VSD occluders partially and completely failed with good physical tolerance, respectively.

Conclusion: Our study demonstrated the bronchoscopic closure of BPF after lung resection using the VSD occluder is an off-label but safe and effective method. We prefer to stabilize the BPF by eradicating the underlying diseases and providing nutritional support to those receiving VSD occluder closure treatment.

PU-088

支气管超声联合快速现场评估在肺外周结节的诊断价值

徐春华、王伟、王羽超
南京市胸科医院

目的: 评价支气管超声经引导鞘管肺活检术 (EBUS-GS-TBLB) 联合快速现场评估 (ROSE) 在肺外周结节 (PPLs) 诊断中的价值。

方法：对2018年2月至2020年8月于南京市胸科医院就诊发现的肺外周结节患者行EBUS-GS-TBLB检查，随机将患者分为ROSE联合EBUS-GS-TBLB组（ROSE组）及无ROSE组（No-ROSE组）中，观察两种检查方法的诊断敏感度及两组间操作时间的差异。

结果：共有158例患者最终完成了本研究，ROSE组84例，No-ROSE组74例。ROSE组诊断敏感度为75.7%（72/84），在获得诊断的病例中，恶性肿瘤69.4%（50/72），良性疾病30.6%（22/72），No-ROSE组诊断敏感度为70.3%（52/74），其中恶性肿瘤67.3%（35/52），良性疾病32.7%（17/52），两组诊断敏感度差异有统计学意义（ $\chi^2 = 5.556$, $P=0.018$ ）。ROSE组平均操作时间（ 24.6 ± 6.3 ）min，No-ROSE组平均操作时间为（ 31.5 ± 6.8 ）min，两组差异有统计学意义（ $t = 3.187$, $P < 0.01$ ）。两组患者均能耐受检查，无气胸、咯血等并发症。

结论：ROSE提高了EBUS-GS-TBLB诊断敏感度，缩短了操作时间，将ROSE技术联合EBUS-GS-TBLB应用于诊断PPLs是高效而又安全的。

PU-089

经气管镜声门下活体异物（水蛭）取出一例

沈湘波、董利民、李小玲、李为洲、张祖华、欧阳志成
萍乡市人民医院

目的：探讨声门下气管内水蛭寄生的临床表现及治疗方法。

方法：根据一例经管病例及查阅文献，充分做好气管镜下取出水蛭的预案，应对可能出现的情况。

结果：该患者以咽部不适2月、咳嗽3天入院，与文献报道的症状类似。经喉罩全麻下行气管镜检查，见声门下气管开后处有一黄褐色的活体水蛭，尾端吸附气管上，予以喷洒少量利多卡因，立即行活检钳夹住水蛭，力度适中，迅速拔出活检钳，取出完整活体水蛭，长度约5cm。再次仔细检查气管、支气管各段，未见异常发现。

结论：声门下气管内水蛭寄生的临床表现多以咽部不适、异物感、咳嗽、痰中带血为主要表现，常常容易漏诊、误诊。因发现活体水蛭后患者容易引起紧张焦虑，故行全麻下气管镜检查能够提高患者的舒适度及提高操作的成功率。需有丰富气管镜操作经验的医师争取一次成功，以免水蛭受刺激后，立即收缩身体或窜入深部支气管深部导致手术失败。用活检钳钳取水蛭时需要力度适中，避免将水蛭撕裂拉断，造成再取困难。

PU-090

chunhua xu¹、li li¹、huidi hu¹、jiwang wang²

1. Nanjing Chest Hospital

2. The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University

Object Rapid on-site evaluation (ROSE) has the potential to increase endobronchial ultrasound (EBUS) guide transbronchial lung biopsy (TBLB) accuracy in the diagnosis of peripheral pulmonary lesions (PPLs). However, studies have reported controversial results. The aim of the study was to evaluate the diagnostic value of EBUS-TBLB combination with ROSE in PPLs.

Methods: A total of 152 patients with PPLs underwent EBUS were enrolled and completed this study. Patients were divided into EBUS combined with ROSE group (EBUS+ROSE group) and EBUS group (EBUS group). The diagnostic yield, operation time and complications were compared between the two groups.

Results: The diagnostic yield in EBUS+ROSE group was 85.9%, the operative time was (24.6±6.8) min, the diagnostic yield in EBUS group was 70.3%, and the operative time was (32.4±8.7) min, there were significant differences in diagnosis yield ($\chi^2=5.456$, $P=0.016$) and operation time ($t=3.167$, $P=0.001$) between the two groups. No severe procedure related complications were observed, such as pneumothorax and hemorrhage.

Conclusion: ROSE can improve the diagnosis yield and shorten the operation time. EBUS combined with ROSE is an effective diagnostic method for PPLs.

PU-091

恶性中心气道狭窄患者金属支架置入后下呼吸道感染分析

陈令佳、李建民、张卫东、柳威、谭建龙、刘志光

湖南省人民医院 (湖南师范大学附属第一医院)

目的: 研究恶性中心气道狭窄患者气道金属支架置入后下呼吸道感染 (LRTI) 的发生率及病原学分布情况。

方法: 选取 2014 年 4 月~ 2021 年 4 月湖南省人民医院呼吸与危重症医学科符合标准的 149 例恶性中心气道狭窄患者的临床资料, 开展回顾性分析, 所有患者均行气道金属支架置入治疗。统计治疗后 LRTI 发生率; 根据术后是否发生 LRTI 分为感染组和未感染组, 比较两组临床资料, 分析 LRTI 发生的影响因素; 采集 LRTI 患者痰液标本及支气管肺泡灌洗液标本, 行病原学检测及药敏试验, 分析病原菌分布情况及主要病原菌耐药性。

结果: 本研究共纳入 149 例恶性中心气道狭窄患者, LRTI 发生率为 21.48%; 感染组年龄大于未感染组, 有吸烟史、有支架相关肉芽组织增生者占比高于未感染组, 有术后规范雾化吸入者占比低于未感染组 ($P < 0.05$); 年龄、吸烟史、支架相关肉芽组织增生、术后规范雾化吸入均为恶性中心气道狭窄患者发生 LRTI

的影响因素 ($P < 0.05$) ; 32 例 LRTI 患者共检出病原菌 38 株, 革兰阴性菌、革兰阳性菌、真菌分别占比 68.42% (26/38)、21.05% (8/38)、10.53% (4/38); 主要革兰阴性菌铜绿假单胞菌对妥布霉素、庆大霉素、阿米卡星无耐药菌株, 对复方新诺明、替加环素、氨苄西林耐药性较高; 肺炎克雷伯菌对妥布霉素、阿米卡星、替加环素耐药性较低, 对头孢噻肟、环丙沙星、头孢吡肟等耐药性均较高; 主要革兰阳性菌金黄色葡萄球菌对万古霉素、利奈唑胺、复方新诺明、奎奴普汀 / 达福普汀无耐药菌株, 对四环素、青霉素 G、左氧氟沙星、苯唑西林、环丙沙星耐药性较高; 主要真菌白色假丝酵母菌, 药敏试验结果显示, 其对氟康唑、伊曲康唑、伏立康唑、5- 氟胞嘧啶、两性霉素 B 无耐药菌株。根据病原学检测及药敏试验结果选择抗菌药物, 有助于提高抗菌药合理应用率。

结论: 恶性中心气道狭窄患者气道金属支架置入后 LRTI 的发生率较高, 为 21.48%, 病原菌以铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌为主, 应结合病原学检测及药敏试验结果合理选择抗菌药物治疗。

PU-092

支气管镜下冷冻联合镜下给药治疗支气管结核疗效分析及免疫功能影响

李丹
宜昌市第三人民医院

目的: 探讨支气管镜下冷冻联合镜下给药治疗支气管结核的疗效及安全性。

方法: 选择 2019 年 1 月至 2021 年 1 月收治于宜昌市第三人民医院肺病科并已确诊为支气管结核的患者共 87 例, 随机分为对照组 42 例和治疗组 45 例。对照组给予常规全身化疗; 治疗组在全身抗结核治疗基础上给予患者局部冷冻联合镜下给药治疗。观察 2 个月, 然后对患者痰菌阴转率、胸部 CT 变化、气管镜下病变情况、免疫细胞变化及不良反应进行分析。

结果: 治疗 2 月后对照组和治疗组的痰菌阴转率、胸部 CT 显示病灶吸收率、支气管镜下支气管结核病变好转的有效率分别为 52.38%、69.05%、66.67% 和 84.44%、91.11%、93.33%, 两组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。且与对照组比较, 治疗组强化期治疗 2 个月末 CD4+、CD8+ 细胞、NK 细胞绝对数变化值更明显 ($P < 0.05$)。冷冻治疗无明显不良反应。

结论: 支气管镜下冷冻联合镜下给药治疗支气管结核临床及免疫效果明显, 安全、可靠, 不良反应及并发症少, 值得临床推广。

PU-093 支气管异物 3 例

王晓虹、王乐民
鞍山市结核病医院

目的：探讨支气管异物的诊断及治疗。

方法：总结 3 例支气管异物的诊断及治疗。

结果：3 例支气管异物患者经支气管镜操作成功取出异物，获得痊愈。

结论：对于怀疑支气管异物患者应详细询问病史，充分了解异物的性质、大小、部位，支气管镜操作时，麻醉要充分，操作要耐心细致，尽可能选择合适的器械操作，防止再损伤或失败。

PU-094 急性嗜酸性粒细胞性肺炎 1 例报道及文献复习

汪君²、蒋军红¹

1. 苏州大学附属第一医院，苏州市独墅湖医院
2. 苏州大学附属第一医院，苏州市独墅湖医院

目的：通过病例报道并结合文献复习，以提高对急性嗜酸性粒细胞肺炎 (Acute Eosinophilic Pneumonia AEP) 的认识。

方法：总结我院确诊的一例 AEP 患者的临床特点、诊断及治疗的过程，并结合相关文献进行探讨。

结果：本例患者为青年男性，诱因为吸入松香油气体，临床表现为咳嗽、呼吸困难；胸部 CT 显示双肺弥漫性磨玻璃样影，沿支气管走形，右侧胸腔少量积液；动脉血气分析示氧合指数偏低 (PO₂/FiO₂:255.45mmHg)；支气管肺泡灌洗提示嗜酸性细胞比例增高 (63%)；遂诊断为 AEP，糖皮质激素对其治疗有效。

结论：本例 AEP 的起病可能与松香油吸入有关，支气管肺泡灌洗示嗜酸性粒细胞比例升高 (>25%) 是诊断 AEP 的有力的依据，且其对糖皮质激素治疗敏感，预后良好。

PU-095 冷冻治疗在结核分枝杆菌的临床研究

周永、杨瀚
西安市胸科医院

目的：通过不同冷冻频率及时间观察结核分枝杆菌生存状态及疾病治疗情况。

方法：收集西安市胸科医院结核分枝杆菌菌株 30 例（耐多药株 15 例，敏感株 15 例），进行经支气管镜下冷冻实验，观察不同冷冻时间对结核分枝杆菌生存状态的影响。选择确诊为支气管结核合并菌阳肺结核 62 例患者作为研究对象观察冷冻治疗效果。

结果：与对照组相比较，冷冻治疗时间达到 1min ($Z=-6.117, P=9.506E-10$) 可对结核分枝杆菌造成破坏，且耐多药株比敏感株生长状态更差 ($Z=-2.030, p=0.042$)。冷冻治疗后患者的整体有效率 ($96.77\% > 77.42\%$) 及痰菌阴转率 ($93.54\% > 70.99\%$) 均高于对照组，病灶有效清除率间差异具有统计学意义 ($\chi^2=5.415, P=0.02$)。

结论：支气管镜下冷冻治疗对 TB/TB 的诊疗有着重要的作用，能够直接针对病灶有效的处理，同时控制并保证足够的冷冻时间、次数还能够对病灶内的结核分枝杆菌起到一定的抑菌、杀菌作用。

PU-096 西罗莫司涂层气道支架在气管狭窄动物模型中的初步应用

李宗明、张全会、韩新巍、任克伟、路慧彬、焦德超
郑州大学第一附属医院

目的：探讨西罗莫司涂层气管支架应用于气管狭窄动物模型，在抑制肉芽组织增生方面的有效性。

方法：选用 2.5 ~ 3.0Kg 的新西兰大耳白兔 36 只，分成对照组 (n=18 只)，置入普通镍钛合金裸支架，实验组 (n=18 只)，置入西罗莫司涂层镍钛合金裸支架；每组内根据处死时间分为 1 月组、2 月组和 3 月组，各 6 只。采用气管切开联合毛刷破坏粘膜法制作气管狭窄的动物模型。镍钛合金裸支架 36 枚，其中 18 枚浸涂以 PLGA 为载体的西罗莫司涂层，并进行体外药物缓释实验。透视下行气管支架置入，分别于支架置入后的 1 月、2 月和 3 月复查胸部 CT 了解气管狭窄情况，并处死相应组别的兔子，于支架上下两端取标本进行 HE 染色病理检查比较两组气管粘膜增生情况。

结果：在制作气管狭窄模型的过程中 1 只死于麻醉过深、2 只在模型制作后 3 天因严重的气管粘膜充血水肿死亡，其余 33 只气管狭窄模型制作成功，补做 3 只均成功，狭窄程度在 50% ~ 85%。所有气管狭窄模型均一次性成功置入气管支架。术后 1 月、2 月和 3 月复查胸部 CT 显示：对照组支架上下缘均有不同程度的肉芽组织增生，以支架上缘为著，最狭窄处的平均狭窄程度分别为 $(81.6 \pm 2.8)\%$ 、 $(66.4 \pm 1.6)\%$ 和 $(78.2 \pm 2.3)\%$ 。实验组肉芽组织增生明显较轻，最狭窄处的平均狭窄程度分别为 $(61.68 \pm 2.3)\%$ 、 $(45.23 \pm 4.5)\%$ 和

(50.97±3.8) %。处死实验免于支架上下缘取标本行病理检查可见药物涂层支架组纤维素增生和胶原蛋白沉积程度较轻。

结论： 西罗莫司涂层可有效抑制镍钛合金支架置入后的肉芽组织增生，降低支架置入后再狭窄的程度。

PU-097

Jianping Zhou, Qingyun Li

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, China.

Object: Persistent air leaks (PALs) are associated with increased morbidity, prolonged hospital stay, and increased treatment costs. One-way endobronchial valves (EBV) have been recently used as a potential less invasive treatment option. This study aims to evaluate the efficacy of one-way endobronchial valves in the management of persistent air-leaks (PALs).

Methods: It was a retrospective single study including consecutive patients with PALs for difficult-to-treat pneumothorax undergoing valve treatment. We assessed the efficacy and the adverse events of treatment.

Results: Twenty-eight patients with persistent air leaks due to various etiologies were included in the analysis. In all cases the air leaks were severe and refractory to standard treatments. 24 (85.7%) patients underwent valve treatment obtaining a complete resolution of air-leaks; a reduction of air-leaks in 3 (10.7%); and no benefits in 1 (3.5%). The comparison of data before and after valve treatment showed a significant reduction of air-leak duration (14.2±6.8 versus 5.5±1.9 days; P<0.0001); chest tube removal (13.1±6.8 versus 7.8±2.5 days; P<0.0001); and length of hospital stay (LOS) (18.2±6.8 versus 9.1±2.5 days; P=0.0038). No significant adverse events were found in patients with EBV implant before and after the procedure.

Conclusion: EBV treatment for persistent air leaks for difficult-to-treat pneumothorax is an effective and safe procedure.

PU-098

Jianping Zhou, Qingyun Li

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, China.

Object: Primary tracheal tumour is rare. The most common malignant primary tracheal tumours are squamous cell carcinomas and adenoid cystic carcinomas. Primary squamous cell carcinomas of the trachea

are more common in smokers. Patients usually remain asymptomatic until haemoptysis, cough, hoarseness, stridor occur as a result of local progression of the disease. Thus tracheal tumours are usually diagnosed at an advanced stage. Interventional pulmonology now allows for endobronchial resection of tracheal tumours.

We herein describe a patient with tracheal squamous cell carcinoma with lymph node metastasis.

Methods: A 70-year-old female patient, non-smoker, was admitted to our department with a two-month history of cough with intermittent hemoptysis and worsening hoarseness of voice. She reported increasing dyspnea during the previous two weeks. She denied any history of fever, loss of appetite and weight loss. She was on levothyroxine 25 mcg daily for Hashimoto's Thyroiditis and losartan 50mg a day and amlodipine 5mg a day for high blood pressure. She also had intermittent atrial fibrillation for which she was on aspirin once daily. Routine blood tests including full blood count, coagulation, routine biochemistry and liver function tests were all within normal limits. Physical examination revealed a 1.8×1.0 cm firm and mobile right supraclavicular lymph node. An ultrasound-guided fine needle aspiration of the node was done. A CT scan thorax done on admission showed irregular thickening of the proximal tracheal wall with paratracheal soft-tissue mass extending to the oesophagus (Figure 1). Flexible fiberoptic bronchoscopy was performed in the bronchoscopy suite under conscious sedation. No paralysis of the vocal cords was noted. A diffuse nodular lesion mass was seen originating from the left lateral wall of the upper trachea and encompassing approximately $\frac{3}{4}$ of the tracheal circumference, causing about 75% narrowing of the lumen. The lesion was approximately 3cm in length and was located 5 cm above the carina (Figure 2). The rest of the trachea, the carina and bronchial segments were normal. A cryoprobe (Kooland BB-1.8K) was used for sampling the lesion and initial debulking. Flexible bronchoscopy was repeated under conscious sedation a week later for further ablation and debulking of the lesion using an Olympus coagulation electrode and an electrocautery knife (Figure 3). The patient tolerated both procedures uneventfully. Histopathological examination and immunochemistry of the biopsy specimen revealed primary squamous cell carcinoma of the trachea (AE1/AE3(+), P40(+), P63(+), Ki67(90%), TTF-1(-), CgA(-), NapsinA(-), CD56(-), SYN(-), GATA 3(-), PD-1(-), PD-L1(-)). FNA of the right supraclavicular lymph node cytology report was in favour with metastatic squamous cell carcinoma. Bone scintigraphy and abdominal ultrasound revealed no metastases. Oesophagogastrosocopy was performed to rule out oesophageal invasion.

Results: Oesophagogastrosocopy revealed chronic atrophic gastritis and Barrett's oesophagus. The patient received a diagnosis of tracheal squamous cell carcinoma, cT2N3M0. She received chemotherapy using paclitaxel 270mg and carboplatin 400mg 10 days after the second bronchoscopy. Three weeks later a bronchoscopy was repeated to evaluate the endotracheal lesion. No lesion was visualized and there was no local scarring (Figure 4). However, since the patient had more frequent attacks of atrial fibrillation after the first chemotherapy, aspirin was stopped and warfarin started to be shifted to rivaroxaban. She was given albumin-bound paclitaxel 270mg and cisplatin 400mg and was then discharged to be readmitted for further chemotherapy.

Conclusion: To our knowledge, this is the second case report of a patient with primary tracheal squamous cell carcinoma with a metastatic lymph node. Cryotherapy, electrocoagulation, electrocautery or other endotracheal debridement methods like laser, photodynamic therapy or argon-beam coagulation can be used for recanalization followed by chemotherapy and radiotherapy as required.

PU-099

个体化系统教学法在 PCCM 学员气管镜教学中的实践与分析

周剑平²、陈巍¹、项轶¹、周敏¹、李庆云¹

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院 呼吸与危重症医学科
2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院 呼吸与危重症医学科

目的: 本研究旨在评价个体化系统教学法在 PCCM 学员气管镜培训中的作用。

方法: 选取 2011 年 1 月 -2021 年 1 月期间在瑞金医院呼吸与危重症医学科接受气管镜培训的 106 名 PCCM 学员，通过个体化指导与系统性教学（理论、模拟人练习和真实患者操作）相结合进行教学，就 PCCM 学员气管镜技能水平进行评价。

结果: 所有 PCCM 学员均接受一年及以上的培训，总计完成 3884 例真实患者气管镜操作，平均每人每年操作 23.6 ± 15.6 次；经培训，PCCM 学员气管镜相关操作技能显著提高，单次全程操作时间显著缩短 ($F=135.086, P=0.000, P<0.001$)；通过声门成功率有所提高 ($F=115.910, P=0.000, P<0.001$)；段支气管到达率也成显著上升 ($F=91.618, P=0.000, P<0.001$)；操作过程中利多卡因用量也逐步减少 ($F=24.611, P=0.000, P<0.001$)。总体评价较高的 (≥ 3.7) PCCM 学员在理论学习 ($t=3.192, P=0.013$)、模拟人练习 ($t=3.651, P=0.006$) 和真实患者操作 ($t=2.508, P=0.037$) 等方面显著优于总体评价较低 (<3.7) 的 PCCM 学员；但两组 PCCM 学员在实战心理素质方面均存在不稳定的情况 ($t=2.009, P=0.079$)。

结论: 采用个体化系统教学法可以有效提高 PCCM 学员气管镜技能水平，这一教学方法值得在呼吸专科规范化培训中进一步推广。

PU-100

机器人气管镜系统对比格犬肺外周预置弹簧圈定位及移除的有效性和安全性初步探究

钟长镐¹、周子青¹、马家骏²、王广志²、李时悦¹

1. 广州医科大学附属第一医院
2. 清华大学医学院生物医学工程系

目的：评价机器人气管镜系统对比格犬肺外周预置弹簧圈定位及移除的有效性和安全性。

方法：全麻下使用气管镜对2只成年雄性价格犬肺外周置入金属肺部弹簧圈定位标记模拟病灶，使用机器人气管镜系统内置的导航系统规划路径。操作者培训后操作机器人气管镜系统导航定位并取出弹簧圈，评价导航成功率、取样成功率、弹簧圈靶点位置、导航时间、取样时间、手术时间；并记录操作过程对气道粘膜损伤情况和操作过程比格犬生命体征，操作完成后复查胸部CT了解是否出现气胸、出血等并发症。

结果：两只比格犬共成功置入12枚弹簧圈。所有模拟病灶均成功规划路径。导航成功率为100% (12/12)。平均导航时间为43.9±19.8秒。导航系统测量的操作柔性内镜臂前端距目标靶点平均距离为6.93±2.15mm。弹簧圈模拟病灶位置分布于6-8级支气管。移除弹簧圈成功率为100% (12/12)。平均取样时间为42.4±11.3秒。置入弹簧圈后无气胸和纵膈气肿。操作全程比格犬生命体征稳定，未发生操作相关并发症和术后并发症。

结论：机器人气管镜系统对比格犬肺外周模拟病灶（弹簧圈）取材操作简便，过程顺利，安全性好。提示机器人气管镜系统在肺外周病灶的取材和诊断上有很大的临床意义。

PU-101

放置金属覆膜支架是解决重度良性中心气道狭窄患者 常规介入治疗后反复狭窄时的可行方案

单虎、张德信、张梦颖、张永红、谢梅、吕洁、黎蒙、张瑜、杨拴盈
西安交通大学第二附属医院

目的：探索重度良性中心气道狭窄常规介入治疗后反复狭窄的解决办法。

方法：良性中心气道狭窄介入治疗虽然可以规避外科手术和麻醉风险，解决部分患者大气道狭窄的问题，但是仍有部分患者通过常规介入治疗仍反复出现再狭窄。本中心通过对一例获得性良性中心气道狭窄患者的成功诊治总结出金属覆膜支架具有一定的应用价值，下面做一分享。该患者为56岁男性，颅脑和胸部外伤后气管切开，病情好转并堵管后1月出现进行性加重的呼吸困难，胸部CT提示气管中段狭窄(>90%)，最窄处仅4mm，诊断为“获得性良性中心气道狭窄(2351)”。后在外院ECMO支持下行支气管镜下高压球囊扩张术，先后三次球囊扩张，每次气短症状改善仅1周左右时间。此次急诊入院，病情危重且紧急，患者端坐呼吸且出现三凹征，高流量吸氧方能维持氧合，患者家属对反复镜下介入治疗丧失信心，要求外科手术治疗。经多学科讨论，家属决定放弃再次镜下扩张和高风险的外科手术，采用扩张后放置金属覆膜支架的方案。于是在入院当日紧急行局麻下支气管镜检查，并在反复球囊扩张后置入18mm×40mm金属覆膜支架一枚。支架放置46天，随着金属支架逐步释放，患者呼吸困难症状逐渐改善，复查CT和支气管镜均提示狭窄处瘢痕挛缩不明显，遂在硬质支气管镜下取出支架。继续随访4月，中远期效果理想。

结果：“电刀十字切开、高压球囊扩张、冷冻冻融修整瘢痕”是2017年中华医学会呼吸分会专家共识中明确推荐的瘢痕挛缩型良性中心气道狭窄的规范处理流程。放置支架塑形是应对上述治疗方案后仍反复再狭窄患者的主要措施，对于支架类型的选择来说，硅酮支架有一定的优势，主要体现在组织相容性强，适合长期放

置。但部分重度良性中心气道狭窄患者经扩张后不能有效解除狭窄，硅酮支架并不能紧密贴合气道，反而容易移位甚至打折。而金属覆膜支架可有效规避此风险，其刺激肉芽组织增生的风险也相对较小，只要控制好支架放置时间即可控制该风险，取得较好的临床远期预后。加之，金属覆膜支架价格相对低，放置相对容易，对技术条件要求相对低，适合推广应用。

结论：综上所述，放置金属覆膜支架是常规介入治疗后仍反复再狭窄的重度良性中心气道狭窄患者相对安全有效的治疗措施之一，适合临床推广应用。

PU-102 不同类型金属支架植入兔气管后并发症及炎症因子的差异

杨振宇¹、蒋军红^{1,2}

1. 苏州市独墅湖医院（苏州大学附属独墅湖医院）
2. 苏州大学附属第一医院

目的：观察全覆膜金属支架、裸金属支架和分段覆膜金属支架植入实验兔的气管后所致并发症及炎症因子表达的差异。

方法：将4月龄体重为2.5-3.5kg的实验兔79只随机分为4组，植入大小6×30mm的镍钛合金金属支架。A组植入全覆膜金属气道支架18只、B组裸金属气道支架30只、C组分段覆膜金属气道支架16只、D组15只实验兔作为对照组未植入支架。随访观察实验兔的生存状态和死亡时间，留取死亡兔气管的解剖标本，送检病理，观察解剖标本和显微镜下病理标本以比较不同类型金属支架相关并发症的差异。然后选取A组7只实验兔的支架植入段气管组织、B组6只实验兔的支架植入段气管组织以及D组3只实验兔的气管组织。通过蛋白芯片检测A组、B组和D组中炎症因子的浓度，筛选出不同实验组有差异的炎症因子。

结果：（1）A组中位生存时间为16.0天，B组中位生存时间为68.0天（ $p<0.01$ ）。A组气管变形的发生率明显高于B组（72.2% vs 3.3%， $p<0.01$ ）；A组肉芽组织增生的发生率明显低于B组（38.9% vs 76.7%， $p<0.01$ ）；A组瘢痕挛缩的发生率明显高于B组（50% vs 6.7%， $p<0.01$ ）；A组分泌物潴留的发生率明显高于B组（100% vs 33.3%， $p<0.01$ ），且A组分泌物潴留致管腔阻塞程度均 $\geq 50\%$ ，B组2只 $\geq 50\%$ （ $p<0.01$ ）。病理标本可见A组支架植入段气管明显软骨破坏，B组支架植入段气管和D组实验兔气管未见明显软骨破坏。

（2）A组瘢痕挛缩的发生率明显低于C组（50.0% vs 93.8%， $p<0.01$ ）；A组与C组气管变形的发生率（72.2% vs 93.8%， $p>0.05$ ）、肉芽组织增生的发生率（38.9% vs 18.8%， $p>0.05$ ）、分泌物潴留的发生率（100% vs 81.3%， $p>0.05$ ），均无明显差异。

（3）A组气管组织中IL-1 α 、IL-1 β 、IL-8和MMP-9的浓度高于D组（ $p<0.05$ ）；B组气管组织中IL-1 α 、IL-8和MMP-9的浓度高于D组（ $p<0.05$ ）。A组气管组织中IL-1 β 的浓度高于B组气管组织（ $p<0.05$ ）。

结论：（1）全覆膜金属支架和裸金属支架之间的并发症存在明显差异；分段覆膜金属支架和全覆膜金属支架之间的并发症发生情况相似。（2）支架的植入会造成气管炎症因子的变化，且不同类型金属支架所致炎症因子的变化存在差异。

PU-103

室间隔缺损封堵器经支气管镜封堵食管食管瘘两例并文献复习

李思佳、宋新宇
宜昌市中心人民医院

目的：探讨室间隔缺损封堵器经支气管镜治疗食管食管瘘（TEF）的临床价值、作用及意义，提高对该病的认识。

方法：介绍两例经封堵器治疗 TEF 的过程，以及治疗后症状改善情况及预后，并复习相关文献。

结果：两例患者均在深度镇静镇痛下使用呼吸机辅助通气，经气管导管进镜，从气管侧置入导丝通过瘘口进入食道，沿导丝插入鞘管，再顺鞘管置入室间隔封堵器，调整封堵器位置与气管膜部平行，再予以球囊高压球扩使近盘与膜部贴壁良好，观察瘘口完全封堵，分离并撤出置入器与鞘管。术后患者呛咳、反复吸入性肺炎较前好转，随访患者肺部 CT 见封堵器位置良好，且肺部感染明显吸收。

结论：治疗食管食管瘘的传统方法多样，但均伴有不同程度的并发症。本研究使用室间隔缺损封堵器可以有效封堵食管食管瘘，且创伤小，安全有效。本文第一例患者在 2 个月后随访中未见到各种不良的并发症。

PU-104

PET/CT 引导下经皮穿刺活检同步微波消融治疗肺恶性结节 1 例

石静
阜阳市人民医院

目的：本例患者系体检胸部 CT 发现右上肺后段实性结节灶，入院后胸部增强 CT 提示右肺后段见实性结节样密度影，呈浅分叶，边缘毛糙，病灶周围无炎性浸润病灶，增强扫描呈不均匀强化，结合患者影像学特征，考虑恶性肿瘤可能大。目前经皮肺穿刺活检是临床上肺组织病理获取一种常见方法 [3]，其确诊率为 90.30% [4]，但是穿刺活检术有导致患者气胸、出血、胸膜反应、系统性空气栓塞、心包填塞和肿瘤针道种植等风险 [5]。

方法：结合患者右肺上叶后段实性肺结节直径 $> 8 \text{ mm}$ ，形态不规则、PET/CT 18F-FDG 放射性摄取增高， $\text{SUV}_{\text{max}} > 2.5$ [6]。根据 NCCN 指南，对于肺结节 $> 8 \text{ mm}$ 的实性结节的治疗，可考虑行肺叶切除术及肺段切除术。且患者老年高龄，肺气肿，糖尿病，心肺功能较差，家属拒绝外科手术等治疗

结果：经多学科会诊后，我们选择了 PET/CT 引导下先给与病灶穿刺活检，后经皮肺病损微波消融术彻底根治术，后期随访取得了良好的效果 [7]。

结论：对于直径 > 8mm 的肺实性结节，结节性质高度怀疑恶性的。患者家属不愿意行穿刺活检明确结节性质的，可推荐 PET/CT 进一步精准明确区分良、恶性。如果为恶性，可考虑及时予以穿刺活检与微波消融治疗。与 CT 引导下肺结节微波消融术相比，PET/CT 引导下肺结节微波消融具有精准安全性高、创伤小、恢复快，值得临床推广应用。

PU-105 经导管肋间动脉栓塞术治疗活动性血胸 1 例

石静
阜阳市人民医院

目的：经皮肺穿刺活检是临床上肺组织病理获取一种常见方法 [1]，其确诊率为 90.30% [2]，但是穿刺活检术有导致胸腔活动性出血的风险 [3]，文献报道活检术后出血发生率为 15%~21.3% [4]。本例患者系一例 CT 引导下经皮肺穿刺活检损伤肋间动脉分支导致活动性出血的一个罕见的并发症 [5]。

方法：本例患者当时血胸量较少，经过止血、输血等保守治疗后仍效果欠佳，考虑为肋间动脉损伤导致的出血。我们选择了耐受性较好的介入治疗，根据穿刺活检部位定位损伤的肋间动脉位置。

结果：术后监测患者生命体征平稳后，术后第 2 日左侧血胸行胸腔闭式引流术。患者连续三日胸腔引流量每日低于 50ml，第 5 日复查胸部 CT：左侧胸腔少量积液，符合拔管指征，患者顺利出院。一周后患者左下肺活检病理：左肺下叶腺癌，后患者定期来院给予化疗，随访 6 个月未再出现活动性血胸。

结论：经导管肋间动脉栓塞术可以治疗肺穿刺活检导致活动性血胸，但当穿刺活检累及心脏、大血管损伤、伴有胸腔内异物 [9]、肺叶、气管损伤的活动性血胸，应行及时胸腔镜或开胸探查手术对其进行治疗。

利益冲突 所有作者均声

PU-106 儿童重症肺炎支原体肺炎早期预测指标研究

陈奇洪、杨运刚
厦门大学附属第一医院

目的：分析轻、重症肺炎支原体肺炎患儿的临床特征及支气管肺泡灌洗液细胞因子变化，探讨早期识别重症肺炎支原体肺炎的预测指标，为儿童肺炎支原体肺炎的临床诊疗提供参考和依据。

方法：回顾性分析 24 例轻症肺炎支原体肺炎 (MMPP) 及 47 例重症肺炎支原体肺炎 (SMPP) 患儿的住院资料，包括收集两组患儿的支气管肺泡灌洗液进行细胞因子水平的测定，比较两组患儿的差异，并绘制

ROC 曲线，寻找 SMPP 的预测指标。其中选取 9 例支气管异物患儿支气管肺泡灌洗液作为正常对照组进行细胞因子水平的比较。

结果：两组患儿在性别及年龄比较中无统计学差异（ P 均 >0.05 ）；SMPP 组患儿在病程首次的 D-二聚体（D-dimer）、乳酸脱氢酶（LDH）、铁蛋白（FER）、降钙素原（PCT）、白介素-6（IL-6）、C 反应蛋白（CRP）、中性粒细胞比值（NE%）均较 MMPP 组升高明显（ P 均 <0.05 ）；但两组在病程首次的白细胞计数（WBC）、纤维蛋白原（FIB）比较中差异无统计学意义（ P 均 >0.05 ）；SMPP 组患儿体内维生素 D 含量较 MMPP 组明显降低（ $P < 0.05$ ）；在细胞因子比较中，SMPP 组患儿转化生长因子- β （TGF- β ）、干扰素- γ （IFN- γ ）均较 MMPP 组升高明显（ P 均 <0.05 ），但肺表面活性蛋白 A（SPA）较 MMPP 组患儿低（ $P < 0.05$ ）；SMPP 组患儿 IL-17、肺表面活性蛋白 D（SPD）与 MMPP 组比较中差异无统计学意义（ P 均 >0.05 ）。经单因素分析，将两组间存在统计学差异的指标进一步行多因素 logistic 回归分析显示，CRP（OR=1.089，95%CI: 1.012~1.171）、TGF- β （OR=1.021，95%CI: 1.002~1.041）、SPA（OR=0.989，95%CI: 0.982~0.997）是 SMPP 发生的危险因素（ P 均 <0.05 ）。绘制 CRP、TGF- β 、SPA 预测 SMPP 的 ROC 曲线，结果显示，CRP $> 17.13\text{mg/L}$ ，TGF- $\beta > 109.31\text{pg/ml}$ ，SPA $< 256.65\text{pg/ml}$ ，对于预测 SMPP 有较高价值（AUC 分别 =0.760、0.723、0.775， P 均 <0.01 ）。

结论：感染肺炎支原体肺炎后体内多项炎症指标明显升高，且当 CRP $> 17.13\text{mg/L}$ 、TGF- $\beta > 109.31\text{pg/ml}$ 、SPA $< 256.65\text{pg/ml}$ 时，警惕发生 SMPP。

PU-107 恶性中央型气道狭窄经气管镜介入治疗后 出现严重再狭窄的危险因素分析

王赛斌¹、周韧志¹、朱思遥²、严丹¹
1. 金华市中心医院
2. 绍兴文理学院

目的：经气管镜介入是治疗和管理恶性中央型气道狭窄（MCAS）的有效方法。然而，介入治疗后的再狭窄的发生通常难以避免。严重的气道再狭窄（SR）威胁患者生命。因此，本研究旨在探索经气管镜介入后 SR 发生的危险因素。

方法：收集 2015 年至 2020 年间一家三甲医院开展的经气管镜介入治疗的 233 例 MCAS 患者的一般基线资料、临床、影像及气管镜检查等数据。根据介入治疗后 6 个月内发生严重再狭窄情况，将患者分为 SR 组和非 SR。采用多元逻辑回归分析探讨 SR 形成的危险因素。在本项研究中，定义气道狭窄（CAS）% =（横断面 CT 影像取病灶处管腔内病变所占的最大面积 / 该层面管腔总面积） $\times 100\%$ 。严重再狭窄（CARS）定义为 [(复查时 CAS- 前次介入后剩余 CAS) / (前次介入后剩余 CAS)] $\times 100\% \geq 50\%$ 。

结果：经气管镜介入治疗后 6 个月内 SR 的发生率为 39.5%（92/233）。MCAS 的位置和初始程度与 SR

相关 ($P < 0.05$)。以位于气管的 MCAS 为参照, 位于左主支气管、右主支气管和右中间支气管的病灶在介入后 SR 的 OR 值和 95%CI 分别为 8.821 (1.850-25.148)、6.583 (1.791-24.189) 和 3.350 (0.831-13.511)。此外, 初始 MCAS 的程度与 SR 的风险增加呈正相关 (OR, 1.020; 95% CI, 1.006-1.035)。

结论: 位于左主支气管、右主支气管和右中间支气管的 MCAS, 以及 MCAS 的初始高狭窄程度是经支气管镜介入治疗后 6 个月内 SR 形成的危险因素。

PU-108 局麻下经支气管镜取出气管、支气管棉签 1 例

孙丹雄
云南省第一人民医院

目的: 探讨针对不能行全麻且不能置入硬质支气管镜的气管切开患者, 如何在局麻下经可弯曲支气管镜取出气管、支气管棉签。

方法: 回顾性分析我院 1 例成功经可弯曲支气管镜取出气管、支气管棉签患者的临床资料。

结果: 患者男, 82 岁, 因“气道内掉入棉签 14 小时”入院。患者 2000 年 9 月因“喉癌”于当地医院行手术治疗, 切除声门, 并行气管切开。近 10 余年未留置气管导管, 气管切开处常有粘稠、黄白色痰液阻塞, 患者每天均从气管切开处伸入棉签刺激咳嗽, 促进痰液排出, 同时自行用棉签清理痰液。入院前 14 小时, 患者将棉签塞入气管清理痰液, 不慎将棉签掉入气管, 致咳嗽加重, 患者自行用血管钳取棉签失败, 且导致咯血约 20ml。入院查体: 血压 170/91mmHg, 呼吸 22 次/分, 余生命体征正常, 气管切开状态, 双肺呼吸稍粗, 未闻及干、湿啰音, 心率 86 次/分, 律齐, 腹平软, 无压痛。胸部 CT 示声门未见, 气管切开状态 (图 A), 肺窗示气管内管状阴影 (图 B)。患者喉癌术后, 声门切除, 不能置入硬质支气管镜; 全麻需要气管插管, 但棉签可能难以通过弯曲的气管导管, 遂选择局麻。经气管切开处进入支气管镜, 于气管下段、左主支气管见棉签嵌顿 (图 C、D), 用异物钳钳夹住棉签的尖端 (图 E), 顺利取出长约 8cm 棉签 (图 F、G)。术后患者咳嗽缓解。

结论: 对于不能置入硬质支气管镜的气管支气管棉签患者, 局麻下经可弯曲支气管镜取异物是一种可以尝试的方法, 取出较长异物的关键是钳夹住异物的一端, 避免钳夹异物的中间部分致异物取出失败、损伤气管支气管。

PU-109

基于 Mimics 个体化三维重建联合径向超声支气管镜 在肺外周结节诊断中的价值

王剑

杭州市余杭区第一人民医院

目的：探讨 Mimics 软件三维重建虚拟支气管树联合径向超声检查在肺外周结节诊断中的应用价值

方法：2020 年 1 月 1 日至 2021 年 2 月 28 日接受径向超声支气管镜 (radial probe endobronchial ultrasound, R-EBUS) 检查的外周孤立性肺结节 (solitary pulmonary nodule, SPN) 患者 23 例，随机分为实验组 (Mimics+R-EBUS) 和对照组 (R-EBUS)，其中对照组术前手绘导航定位肺结节，实验组在术前利用 Mimics 软件对肺结节和支气管树进行三维重建以及检查路径设计，实现对肺结节进行定位。两组术中均行快速现场评价 (rapid on-site evaluation, ROSE) 对活检标本质量进行评估。最终比较两组在手术时间、并发症发生率、诊断率方面的差异

结果：实验组的手术时间少于对照组，两组在并发症发生率、诊断率方面无统计学差异

结论：基于 Mimics 三维重建个体化虚拟支气管树可为径向超声支气管镜检查提供良好定位与导航，缩短手术时间，具有临床应用价值

PU-110

舒适护理模式辅助右美托咪定在电子支气管镜检查中的应用

杨波、陈春

宜昌市中心人民医院

目的：观察舒适护理模式辅助右美托咪定在成年患者电子支气管镜检查中的应用效果。

方法：2020 年 3 月 -2021 年 1 月于我院进行电子支气管镜检查患者 60 例作为本次研究对象，随机分为对照组和研究组各 30 例。检查开始前两组患者均采用利多卡因进行气道表面麻醉，检查期间两组均采用舒适护理模式至诊疗结束。研究组在手术开始前 15min 静脉预注 $0.5\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 的右美托咪定，继而以 $0.3\mu\text{g}\cdot(\text{kg}\cdot\text{h})^{-1}$ 的速度持续静脉输注右美托咪定至检查结束。对照组以相同速度的生理盐水输注。记录比较两组患者麻醉前(T)、电子支气管镜经过声门时 (T1)、电子支气管镜抵达隆突时 (T2)、电子支气管镜取出时 (T3) 的血流动力学指标变化、Ramsay 镇静评分，麻醉效果、不良反应以及患者舒适度等。

结果：T1-T2 时刻研究组 MAP、SpO₂、HR 变化幅度比对照组小，组间差异有统计学意义 ($p<0.05$)。研究组不良反应发生率低于对照组 ($p<0.05$)。研究组患者苏醒时间及出室时间迟于对照组。研究组 Ramsay 镇静评分显著高于对照组 ($p<0.05$)。

结论：舒适护理模式辅助右美托咪定能有效保持患者在电子喉镜检查过程中生命体征的稳定，具有良好的镇静效果，有效降低检查过程中不良反应的发生率，同时提高了患者检查后的舒适度和满意度。

PU-111

硬质胸腔镜下光动力治疗转移性恶性胸腔积液 3 例

施天生、陈中书、冯剑雄、徐志宏
江西省胸科医院

目的：运用硬质胸腔镜下光动力疗法治疗转移性恶性胸腔积液

方法：我院就诊入院患者 3 例患者转移性恶性胸腔积液患者，1 例为初诊肺腺癌并恶性胸腔积液（I 型），1 例为化疗、靶向治疗、抗血管生成治疗、胸腔注药治疗失败的肺腺癌并恶性胸腔积液（I 型），1 例前列腺癌并恶性胸腔积液（IV 型）。患者经皮试阴性后，静脉输注喜泊分，剂量 3mg/kg。同时避光。48 小时后予行胸腔镜下光动力治疗。采用两孔法，吸出胸膜腔积液，予分离胸膜腔分隔粘连带，清除附着于胸膜的纤维素，切取部分病变胸膜送检。其中 1 例前列腺癌并恶性胸腔积液，胸腔内大量菜花样肿瘤组织，予切除大部分肿瘤后，予行光动力治疗，以 30J/cm²，总能量 2400-3000J，其中前列腺癌患者同时予无法切除有胸腔肿瘤行间质光动力疗法。于观察孔置入 32F 胸腔引流管。术后：继续避光，患者术后每日可见白色坏死物引出，于第 5-10 天拔除胸腔引流管。

结果：1 例初诊肺腺癌并恶性胸腔积液患者，在无进行任何治疗情况下，无胸水生存 6 个月。另 1 例肺腺癌并恶性胸腔积液患者，继续靶向药物治疗情况下，目前无胸水已达 14 个月，仍在继续随访中。1 例前列腺癌患者，在内分泌治疗情况下，目前无胸水已达 8 个月，仍在继续随访中。

结论：硬质胸腔镜下运用光动力治疗治疗转移性恶性胸腔积液是安全有效的，能够达至长时间的无胸水生存期。光照是光动力疗法的关键。相对于内科胸腔镜，外科胸腔镜可操作性更广，可以充分与肺游离，同时可以达到胸顶、前壁、后壁、后肋膈沟、前肋膈沟、后纵隔和心包，使得光照更为充分，并可保证整个胸腔均在光照范围内，保证治疗效果。

PU-112

呼吸内镜联合消化内镜治疗食管癌术后食管气管瘘和胃底胸膜瘘一例

苏楠、汪泱、王雨婷、宁卫卫、陈成、陈延斌
苏州大学附属第一医院

目的：探索食管癌术后合并食管气管瘘及胃底胸膜瘘的临床救治新方法

方法：64 岁，男性，因“进食后胸痛 3 周余”入院，胃镜见食管中段新生物，病理示中分化鳞癌，06-25 于我院行胸腔镜下右胸腹两切口食道癌根治术，06-29 突发左侧胸痛，伴发热，上消化道造影示吻合口未见明显异常。07-05 胸部 CT：左侧液气，07-07 行胸腔镜探查术，提示左侧脓胸，行左侧脓胸引流术，术后因脱机困难转入我科 ICU，经验性予舒普深 + 替加环素抗感染，及营养支持等综合治疗。07-12 床边气管镜示隆突上方 1cm 气管膜部见一小瘘口，可见胃管和分泌物溢出，两下肺大量脓性分泌物，培养为阴沟肠杆菌，介入

DSA 检查明确为食管气管瘘和胃底胸膜瘘，经鼻和胃底瘘口留置“鼻-胃-胸管”冲洗引流。根据灌洗液培养结果调整抗生素，并间断床边气管镜吸痰和肺泡灌洗。08-06 行气管支架植入封堵术，08-18 胃镜下胃底瘘口修补术，08-27 行胃镜下行食管气管吻合口瘘夹闭术。

结果：患者连续 15 天无发热，痰量减少，08-23 复查胸部 CT 显示肺部感染和胸腔积液明显吸收，08-24 拔处气切套管，并逐步拔除胃管、“鼻-胃-胸管”冲洗引流管、左侧胸膜腔引流管、深静脉置管和导尿管，08-29 患者顺利转入普通病房康复治疗。09-10 复查上消化道造影示食道术后，气管内见支架影，食管造影剂通过顺利，吻合口未见明显狭窄或充盈缺损改变，未见造影剂外溢征象，09-11 出院随访。

结论：食管癌术后食管气管瘘临床比较常见，而胃底胸膜瘘则相对少见，该患者食管癌术后短期内出现食管气管瘘和胃底胸膜瘘，实属罕见，经过呼吸内镜和消化内镜联合治疗堵漏最终康复出院，该病例的成功救治经验说明呼吸内镜联合消化内镜是治疗食管癌术后食管气管瘘和胃底胸膜瘘的可靠方法，值得临床借鉴和推广。

PU-113 左肺海绵状血管瘤血管栓塞 1 例并文献复习

杨黎、李云辉、李万成
成都医学院第一附属医院

目的：探讨肺海绵状血管瘤的临床特征、病理组织学特征、鉴别诊断和治疗，以提高对肺海绵状血管瘤的认识和诊治水平。

方法：分析 1 例肺海绵状血管瘤患者的临床资料，并复习相关文献。

结果：患者女，49 岁，因咳嗽、胸闷 2 月余，体检发现左肺占位就诊。CT 扫描示：左上肺见结节状密度影，大小约 1.5cm×2.0 cm。局麻下行肺动脉造影+支气管动脉造影栓塞术+左肺肿瘤肺活检穿刺术，术后病理组织学检查确诊，免疫组化染色血管内皮细胞 CD34、CD31 阳性，TTF-1 阴性。患者术后恢复良好。

结论：肺海绵状血管瘤是一种先天性肺血管畸形，并非真性肿瘤，确诊需要依靠病理组织学和免疫组化检查。手术切除是既往肺海绵状血管瘤的主要帮助诊断后的治疗方式，近年来，因血管介入的飞速发展，双重造影及其影像的特点观察，也可能提高这类良性肿瘤的诊断和治疗方法，让病人更多的回访及受更小的创伤，减少肺结节的漏诊和误诊。

PU-114 径向超声引导下钳夹透壁肺活检与冷冻肺活检对 间质性肺疾病的诊断价值

余林、李万成、孙建、黄娜
成都医学院第一附属医院

目的: 传统支气管镜肺活检对间质性肺病变诊断率比较低。径向支气管内超声引导下冷冻肺活检研究较少。本研究旨在探讨经纤维支气管镜支气管内超声引导下钳夹肺活检与冷冻肺活检相比对间质性肺疾病的诊断价值和安全性研究。

方法: 回顾性研究 2019 年 1 月—2021 年 8 月成都医学院第一附属医院收治的经支气管内超声引导下肺活检操作并最终明确诊断的 55 例患者，分为钳夹透壁肺活检 (transbronchial lung biopsy, TBLB) 组 29 例和冷冻肺活检 (transbronchial cryobiopsy, TBCB) 组 26 例。比较 2 组操作对间质性肺疾病的诊断率和并发症情况。

结果: 经径向支气管镜内超声引导下 TBCB 和 TBLB 诊断率分别为 80.8% (21/26) 和 55.2% (16/29)，TBCB 组诊断率明显高于 TBLB 组，其差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.080, P = 0.043$)。本研究中，间质性肺疾病大多数为良性，其中以特发性非特异性间质性肺炎及结缔组织病相关间质性肺病最多见，各占 24.2%，其次为职业性肺损伤、特发性肺纤维化、自身免疫特征的间质性肺炎、结核等。TBCB 组和 TBLB 组各有 2 例出血并发症，均为少量出血，经支气管于活局部给予冰盐水、肾上腺素止血处理后，出血可缓解；TBCB 组气胸并发症 2 例，TBLB 组 3 例，TBLB 组气胸发生率高于 TBCB 组，且有 1 例患者需行胸腔闭式引流；2 组并发症的比较差异均无统计学意义 ($\chi^2 = 0.165, 0.964, \text{均 } P > 0.05$)。2 组均无死亡病例。

结论: 经纤维支气管镜支气管内超声引导下冷冻肺活检对间质性肺疾病有较高的诊断率及安全性。

PU-115 儿童重症肺炎支原体肺炎支气管镜表现特征

杨海明
首都医科大学附属北京儿童医院

目的: 总结回顾儿童重症支原体肺炎 (SMPP) 的支气管镜下表现特点，分析其与预后相关性，以助临床早期评估和治疗。

方法: 回顾性分析北京儿童医院 213 例 SMPP 儿童不同病程的支气管镜表现和住院病例资料，包括临床特点、影像学表现及气道遗留闭塞性支气管炎的分析。

结果: SMPP 支气管镜镜下急性期表现均存在气管、支气管黏膜不同程度充血粗糙、黏膜纵行皱襞改变及粘液性分泌物产生。滤泡增生 162 例 (76%)，气道粘膜糜烂 105 例 (49.2%)，粘液栓阻塞 47 例 (22.0%)，

呈黏液栓表现儿童胸部 CT 实变部位平均 CT 值 31。亚急性期及恢复期（起病两周后）镜下表现炎性肉芽增生（1.4%）、气道亚支闭塞（11.3%），粘液栓表现者 46.8% 后期发生闭塞性支气管炎。

结论: 对于 SMPP 儿童及时行支气管镜检查及灌洗治疗, 对于临床协助诊断, 解除气道阻塞, 缓解临床症状, 判断预后具有一定作用。肺部影像提示肺不张 CT 值升高者, 遗留闭塞性支气管炎可能性大, 需及时行支气管镜灌洗治疗, 长期随访。

PU-116

虚拟支气管镜导航引导支气管镜下肺活检在儿童中的应用 4 例

杨海明

首都医科大学附属北京儿童医院

目的: 探讨虚拟支气管镜导航 (Virtual bronchoscopy navigation, VBN) 引导支气管镜肺活检在儿童临床应用中的作用、安全性和可行性。

方法: 对 2021 年 5 月至 2021 年 7 月收治在首都医科大学附属北京儿童医院行 VBN 引导支气管镜肺活检术的 4 例患儿的临床表现、影像学特点、病理结果和术中术后并发症进行回顾性分析。

结果: 4 例患儿 (男 3 例、女 1 例) 发病年龄为 2.6 ~ 15.8 岁, 全部行 VBN 引导下支气管镜肺活检术。其中 2 例肺结节原因待查患儿术中同时联合环扫支气管超声确定病灶, 1 例术后肺部病灶活检病理结果为 EB 病毒感染相关淋巴增殖性疾病; 1 例患儿病理结果为横纹肌肉瘤肺转移。2 例气道肿物患儿活检组织标本高通量测序结果, 1 例为结核分枝杆菌 (序列数 7); 另一例结果为堪萨斯分枝杆菌 (序列数 1639)。4 例患儿术后均无气胸、咯血等并发症。

结论: 支气管镜肺活检联合 VBN 技术有助于确诊和避免并发症发生, 在儿童中应用安全有效。

PU-117

综合护理在纤支镜介入患者护理中的实践研究

张杨、张敬如、李敏

河南省人民医院

目的: 评价分析综合护理应用于纤支镜介入患者护理中的临床价值。

方法: 本次研究对象为接受纤支镜介入治疗的 68 例支气管内膜结核患者, 按照 1:1 比例分两组, 分别为对照组、观察组, 对应实施常规护理、综合护理, 对比不同护理模式应用后效果。

结果: 观察治疗后总有效率水平高于对照组, 护理质量评分以及护理满意度评分高于对照组, 差异显著 ($P < 0.05$)

结论: 综合护理应用于纤支镜介入治疗中, 可提高治疗效果、护理质量以及护理满意度, 值得应用推广。

PU-118 超声支气管镜临床应用进展

刘江波、许建钢
天津市第一中心医院

目的: 对超声气管镜临床应用综述

方法: 收集近 5 年国内外超声支气管镜临床应用文献, 归纳整理不同临床应用方法进展。

结果: 超声支气管镜一般用于经支气管超声引导针吸活检术来诊断纵隔、肺门病变和肺癌分期。但是它的应用并不局限于此, 随着临床应用增多, 超声支气管镜逐渐发展为引导建隧活检钳活检、经食管活检、诊断血管内病变、经血管活检及引导冷冻活检。此外, 它还有治疗作用, 如甲状腺囊肿和支气管镜囊肿针吸引流、放射治疗的基准标记物放置、经支气管针注射治疗和放射性粒子植入等。

结论: 超声支气管镜临床使用方法拓展了胸部疾病疾病诊治范围, 提高了疾病诊断阳性率, 但是部分技术如超声支气管镜引导建隧后活检钳活检国内逐步开展, 例数较少, 技术操作需规范化。EUS-B- FNA 技术, 联合 EBUS-TBNA 明显提高诊断率, 但国内开展较少, 有待技术推广及制定规范培训流程。EBUS-TVNA 存在一定风险, 临床应用时需谨慎, 操作不良反应需要进一步观察。部分技术如超声支气管镜引导冷冻活检仅为个案报道, 其不良反应及适应症仍需进一步研究。另外, 超声支气管镜引导治疗技术, 取得较好的疗效, 值得进一步深入研究推广。

PU-119 电子支气管镜冷冻治疗晚期肺癌的疗效及对生存质量的影响

程小芳
南昌大学第一附属医院

目的: 探讨电子支气管镜冷冻治疗晚期中心型肺癌的临床疗效及对患者生存质量的影响

方法: 从 2019 年 1 月至 2019 年 6 月该院收治的晚期中心型肺癌患者 40 例, 随机分为观察组和对照组各 20 例, 观察组患者实施经电子支气管镜介入冷冻治疗联合全身化疗, 对照组患者只进行全身化疗, 对比治疗前后两组患者的临床疗效、肺功能和 24 h 动脉血气分析各项指标, 并采用 EORTC QLQ-C43 及 FACT-L 生存质量量表对两组患者分别进行生存质量评估

结果: 治疗后观察组患者的临床有效率〔76.7% (23/30)〕显著高于对照组〔43.3% (13/30)〕 ($P < 0.05$)；治疗后观察组患者肺功能和24 h 动脉血气分析各项指标均显著优于治疗前，且均显著优于对照组 (均 $P < 0.05$)；治疗后观察组患者的EORTC QLQ-C43及FACT-L生存质量量表评分显示观察组患者的生存质量显著优于对照组 ($P < 0.05$)

结论: 电子支气管镜冷冻联合全身化疗治疗晚期中心型肺癌的临床疗效显著优于单纯全身化疗，患者的各项临床表现得到很好改善，生存质量显著提高，是一种安全有效的治疗方法。

PU-120

个性化心理护理在晚期肺癌护理中的应用探析

邹美红
南昌大学第一附属医院

目的: 对晚期肺癌护理中个性化的心理护理应用效果展开研究。

方法: 对照组患者实行常规护理。对患者的病情进行基本的掌握，护理人员为患者安排病房，处理好消毒清洁工作。护理人员应当根据患者的疾病症状，选择止痛的药物，制定科学的饮食方案 [1]。

结果: 观察组患者对癌症的控制效率以及护理满意度等，都远远高于对照组

结论: 对晚期肺癌患者实行个性化的心理护理治疗，能够提高患者的护理满意度，改善癌症控制有效率。

PU-121

肺癌患者全麻支气管镜下放射性粒子植入术的护理

李阿芳
南昌大学第一附属医院

目的: 本次试验主要是对于肺癌患者进行支气管放射性粒子进行置入手术过程当中相关护理，希望能为医护人员提供一定的理论依据。**方法:** 本次试验主要是针对我院的肺癌患者，进行全麻条件下支气管放射性粒子的植入过程当中护理方法进行全面地分析总结。

方法: 通过医生制定相应的治疗方案，在手术开始之前根据患者的影像学的治疗以及检查的结果确定好对于患者进行放射粒子源的数量和剂量，因为患者存在病理学以及个体的差异，对于手术当中的操作都需要由已经取得资质的医师完成。

结果: 在传统的护理模式当中我们加强对于肺癌患者的心理干预，全面促进提升患者手术之后的恢复速度，并且全面加强对于病人家属以及医护人员的教育力度，让其了解肺癌的危害，以及对于全麻支气管镜下植入放

射性粒子的意义和手术的注意事项。

结论：在通过支气管镜进行放射性粒子的介入治疗实现对于肺癌的治疗，通过将癌细胞杀死以及对于患者的气管的介入治疗，实现对于气管的疏通，在护理的过程当中我们需要注意，全面加强患者围术期的管理力度，加强健康教育，全面提高和完善患者的生产质量，加强预后护理。

PU-122

Zhenming Zhang、Yu Bao
Sichuan Cancer Hospital & Institute

Object: Recurrence of nasopharyngeal carcinoma (NPC) after chemoradiotherapy is common, but submucosal recurrence of NPC is rare. The final pathological results determine the optimal therapeutic schedule for treatment of NPC recurrence, but tissue retrieval from submucosal lesions is usually difficult. Based on the great success of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA) in thoracic tumors, we modified the technique for use in tumors of the nasopharynx and called it endonasopharyngeal ultrasound-guided transnasopharyngeal needle aspiration (ENUS-TNNA). The present study aimed to assess the safety and efficacy of a novel approach of ENUS-TNNA for submucosal neoplasms in patients with suspected NPC recurrence.

Methods: Between March 2017 and June 2021, 11 post-chemoradiotherapy patients with suspected magnetic resonance imaging (MRI) findings of submucosal recurrence of NPC underwent ENUS-TNNA. The safety and effectiveness of using ENUS-TNNA to sample submucosal neoplasms were evaluated.

Results: Needle aspiration biopsies were performed without any incidences in all cases. Out of the 11 patients, nine were diagnosed with submucosal recurrence of NPC via histopathological or cytological evaluations. Of the two puncture-negative cases, one patient had atypical imaging findings and clinical manifestations and was therefore followed-up using MRI. After follow-up for 3 years, this patient was still considered to be cancer-free due to the shrinking diameters of the submucosal lesions. For the other puncture-negative patient, submucosal biopsy samples were obtained using a surgical method. Pathological examination of these biopsies revealed that an angiosarcoma had developed after radiotherapy. There were no severe complications that occurred during the ENUS-TNNA procedure.

Conclusion: ENUS-TNNA is a safe, effective, and minimally invasive approach to obtain tissue samples from the submucosal region of the nasopharynx for patients with suspected NPC recurrence.

PU-123 气管镜下治疗支气管结石 1 例及文献分析

王建祥、妥亚军
青海省人民医院

目的： 本文结合临床病例及文献报道，就支气管结石的流行病学、病因、临床表现、诊断、治疗及预后展开分析，为临床工作中诊治支气管结石提供参考。

方法： 支气管结石气管镜下治疗病例报告

结果： 支气管结石气管镜下治疗病例报告

结论： 支气管结石气管镜下治疗病例报告

PU-124 光动力疗法在呼吸系统肿瘤中的应用及研究进展

蒲文娟¹、万南生²

1. 中国人民解放军第四军医大学唐都医院
2. 天津医科大学总医院

目的： 与传统的手术、化疗和放疗方法相比，PDT 有创伤小、靶向性强、对周围组织的不良影响小、全身不良反应少以及可与其他肿瘤学程序结合应用等优点，本文通过总结光动力疗法在呼吸道肿瘤中的应用及研究进展，供我国呼吸科以及其他相关学科的医师在进行呼吸道肿瘤的光动力治疗实践时进行参考。

方法： 本文通过检索 PubMed、中国期刊全文数据库和万方全文数据库等数据库，

将回顾光动力疗法的基本原理、光敏剂以及激光器的分类，总结光动力疗法的适应症，将其分为在非小细胞肺癌的联合应用、小细胞肺癌、胸膜间皮瘤、间质性光动力、新的研究进展以及未来可能的研究方向等方面的应用。

结果： PDT 是治疗早期和晚期阻塞性支气管内膜病变的一种安全有效的方法。PDT 可以作为一种单独的治疗方法，也可以与其他肿瘤治疗方法一起使用。PDT 在呼吸道肿瘤的联合治疗、间质光动力以及新型光敏剂方面也得到了一定的发展。光敏剂不同注射方式以及减少光敏剂全身毒性等方面也在进一步的研究当中。未来应该开发更特异地针对肿瘤细胞以及与特定纳米颗粒平台偶联的高效光敏剂，研究能够穿透大的或深的肿瘤组织的光的传递方法，以及更加完善的成像和监视系统的应用。此外，具有特定受体检测器（如单克隆抗体或小分子抑制剂）的纳米平台的输送也在研究当中。

结论： 光动力疗法被越来越多地应用于呼吸道肿瘤，新型光敏剂以及对大或深的肿瘤治疗方面将会成为未来的研究方向。

PU-125

CT 引导下经皮肺穿刺活检术在持续性肺实变中的临床应用价值

曾浩

遂宁市第一人民医院 (遂宁市红十字医院)

目的: 探讨 CT 引导下经皮肺穿刺活检术 (PTNB) 在持续性肺实变评估中的临床作用及诊断准确性。

方法: 回顾性分析在本院经诊断性治疗后 2 周内肺实变病变范围未能缩小一半或 4 周内未能完全消失且经痰脱落细胞学、纤维支气管镜检查等未能做出明确诊断的患者 1563 例。对穿刺结果及最终病理进行分析, 总结 PTNB 的诊断准确率、并发症的发生率, 统计学分析影响 PTNB 误诊的影响因素。

结果: 1563 例患者中, 1532 例获得明确病理结果, 穿刺结果显示恶性病变 1091 例, 穿刺病理诊断准确率为 99.54% (1091/1096)。穿刺结果显示良性病变 472 例, 穿刺病理诊断准确率为 98.94% (467/472)。PTNB 确诊组最终病理诊断恶性病变为 71.31% (1096/1537), 良性病变为 28.69% (441/1537), PTNB 误诊组最终病理诊断恶性病变为 19.23% (5/26), 良性病变为 80.77% (21/26), 两组间有统计学差异 ($\chi^2=33.302$; $P<0.001$)。CT 表现中 PTNB 确诊组的磨玻璃样病变 (47.63%) 多于 PTNB 误诊组 (19.23%), 差异有统计学意义 ($\chi^2=8.272$; $P=0.005$)。

结论: CT 引导下经皮肺穿刺活检术对持续性肺实变患者诊断准确率高, 尤其是恶性肿瘤病变, 在支气管镜未获得诊断性结果后 CT 引导下 PTNB 具有重要的应用价值。

PU-126

支气管冷冻肺活检应用于弥漫性肺疾病的临床分析

徐有祖、朱业飞
浙江省台州医院

目的: 评价经支气管冷冻肺活检 (transbronchial cryobiopsy, TBCB) 对弥漫性肺疾病 (diffuse lung disease, DLD) 的诊断价值

方法: 收集 2018 年 12 月至 2021 年 3 月浙江省台州医院呼吸与危重症医学科收治的 34 例诊断不明 DLD 经 TBCB 检查的患者临床资料, 进行回顾性分析, 评价 TBCB 对 DLD 诊断的安全性和有效性。

结果: 结合临床特征及病理结果, 最终 27 例 (79.4%) 获得明确病理形态学诊断, 4 例 (11.8%) 进一步经多学科讨论确立诊断, 诊断阳性率为 91.2% (31/34)。发生气胸 9 例 (其中轻度 6 例, 中度 3 例), 活检后出血的 29 例 (均为 1 级), 气胸与出血的发生率分别为 26.5% (9/34) 和 85.3% (29/34), 平均住院费用 7987.5 元, 平均住院天数 5.48 天。

结论: TBCB 对弥漫性肺疾病病因诊断确诊率高, 平均费用低, 住院天数短, 安全性良好。

PU-127

机器人支气管镜技术在肺外周病变诊断中的应用

王婷、张杰、王娟、邱小建、王玉玲
首都医科大学附属北京天坛医院

目的：机器人支气管镜技术（Robot-assisted bronchoscopy, RAB），是近几年出现的一种新型外周支气管镜检查的引导工具。与传统细支气管镜相比，机器人支气管镜直径更细，能够进入更远端气道，并且具有更好的可视性、稳定性和灵活性，有望进一步提高肺外周病变的诊断率。目前，机器人支气管镜系统在国外已经上市，并且开始进入中国市场，国产机器人支气管镜系统也正在加紧研发过程中。为了使国内呼吸介入医生更好地了解这一技术，本文就机器人支气管镜技术作一综述。

方法：就机器人支气管镜系统的发展历程、系统构成、应用现状、存在问题及应用前景作一综述。

结果：与现有技术相比，机器人支气管镜显著提高了肺外周病变的定位和穿刺成功率，但在安全性方面如触觉反馈、出血处理等方面仍需大规模研究进行评价。

结论：从现阶段的研究结果看，在可预见的未来，机器人支气管镜仍然将作为一种人工智能辅助工具，尚未达到完全自动驾驶的水平，安全性仍是关注的重点，并将作为后续临床适用性的重要参考指标。但随着其技术的不断开发完善，以及更多临床试验数据的支持，机器人支气管镜技术将更好地得以应用，成为临床医生诊断治疗肺外周病变的有力工具。

PU-128

增强透视在经支气管镜肺外周病变诊断中的应用

王婷、张杰、王娟、邱小建、王玉玲
首都医科大学附属北京天坛医院

目的：增强透视技术（Augmented Fluoroscopy, AF），是近几年出现的一种新型外周支气管镜检查的导航工具。目前，增强透视技术在国内尚未广泛开展，临床医生对其应用仍缺少经验。

方法：本文就该技术的研发背景、操作流程、使用价值以及未来的应用发展趋势进行简要综述。

结果：增强透视技术利用术前 CT 图像提取病变的数据，并与实时的透视图像进行匹配融合，使得一些传统透视无法显示的病灶，也可以在实时透视图像上清晰标注，进而实现了活检过程的可视化，在一定程度上解决了病变活检过程中实时成像的问题。但由于 CT- 人体误差（CT-to-body divergence）等因素的存在，建议术中联合使用锥形束 CT 以减小误差，提高其辅助活检的精确程度。

结论：随着技术的不断进步，呼吸内镜医生利用手中的器械，可以越来越接近肺外周病变，最终解决诊断率与定位率不符这一问题，经支气管镜引导肺外周病变活检的诊断率将越来越高；与此同时，经支气管镜对早期肺癌进行彻底消融治疗的目标也将逐步实现，成为早期肺癌患者的福音。

PU-129

基于径向超声探头推进阻力的 EBUS-GS 诊断肺外周实性结节的单中心临床研究

胡珍丽、王湘奇、孙沁莹、张伟、王琴、白冲、董宇超、黄海东
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的：采用鞘管引导下径向超声小探头（EBUS-GS）活检技术诊断肺外周小结节，分析超声小探头探查病灶时所遇到的不同阻力与活检钳活检诊断率的关系，同时讨论 EBUS-GS 诊断肺外周小结节时，为了提高诊断率，活检所需的最佳次数。

方法：选取 2020 年 9 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日在我长海医院就诊的胸部 CT 检查发现肺外周实性小结节（直径在 10-30mm 之间）的 129 例患者，开展 EBUS-GS 检查诊断肺结节，根据超声小探头推进病灶时所遇到的阻力分为 3 组，即类型 I：小探头推进基本无阻力，可顺利通过病灶；类型 II，小探头推进遇中等阻力，但可通过病灶；类型 III，小探头推进时遇高阻力，无法通过病灶。每组患者均在 EBUS-GS 下实施 6 次有效活检，每次活检标本均行快速现场学分析后送病理，最终统计和分析不同分组的诊断率和所需的最佳活检次数。每组患者均在 EBUS-GS 操作下行 6~8 次活检，每次活检标本行快速现场分析（ROSE），然后送病理，最终统计分组间的不同诊断率和每次活检的阳性率。

结果：使用 EBUS-GS 的总诊断率为 77.8%（98/126）；类型 I 的诊断率：61.1%，类型 II 的诊断率为 88%，类型 III 诊断率 81%。对于探头无阻力组，即类型 I，89%（32/36）结节在活检第 2 次及以后 ROSE 可找到恶性细胞，81%（29/36）在活检第 4 次及以后显微镜下无恶性细胞；对于探头有阻力组（Type II 和 Type III）的恶性结节，约 96~100%（88/90）的结节在活检第 1 次就找到恶性细胞，约 88~90%（80/90）在活检第 4 次及以后镜下无恶性细胞。

结论：基于鞘管的径向探头技术活检诊断肺外周结节操作中，当径向探头探及并进入病灶内，探头推进所遇阻力与诊断率相关，有阻力组的诊断率明显高于无阻力组，探头推进时有阻力但能通过的结节诊断恶性结节的机率最大。目前 EBUS-GS 活检外周病灶，活检次数并非越多越好，最佳活检次数为 4~5 次，对于完全没有阻力的组，联合其他活检方法有望增加肺周围结节的诊断率和组织细胞量。

PU-130

冷冻肺活检的护理配合及标本留取技巧

张美华
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨冷冻肺活检的护理配合及标本留取技巧。

方法：通过回顾性分析我院从 2017 年 11 月至 2018 年 5 月完成的 45 例操作，总结冷冻肺活检的护理配合及标本留取技巧。仪器设备准备：肺外周结节采用超细支气管镜及直径 1.8mm 或 1.9mm 的冷冻探头，对

于弥漫性病变或其他外周病变则选用普通电子支气管镜及直径1.9mm-2.4mm的冷冻探头; 高压球囊、压力泵; 冷冻治疗仪。操作步骤: 患者取仰卧位, 全身麻醉下先协助医生经口置入硬质支气管镜, 镜管连接呼吸机进行密闭通气, 再经硬镜镜管插入软性支气管镜。操作过程中确保有效的通气量, 将镜管侧孔密闭、口腔用纱布填塞。协助医生用超声小探头探查病灶部位, C臂机辅助下确定活检位置后撤出小探头, 通过斑马导丝引导将高压球囊置于病灶所在亚段支气管开口。冷冻探头通过支气管镜活检孔道置入, 开始进行冷冻取材, 冷冻时间5-9S后将支气管镜连同粘附组织的冷冻探头一起撤出, 同时将球囊打起, 进行压迫止血。冷冻探头撤到体外时要立即将探头放入生理盐水中复温, 分离标本要等探头复温后轻轻地从上向下推, 使用止血钳夹住滤纸吸附组织, 并迅速放入10%甲醛中进行固定。及时向医生反馈标本的质量, 一般取组织3-5块。

结果: 45例病人中肺外周结节36例, 确诊27例(恶性肿瘤24例, 非特异性炎性结节3例), 其余9例患者通过外科手术确诊恶性肿瘤3例, 随访中6例。弥漫性肺疾病9例, 确诊9例(肺部炎性病灶2例, 隐源性机化性肺炎1例, 肺泡蛋白沉积症1例, 尘肺3例, 恶性肿瘤2例)。

结论: 根据不同的肺部病变选择合适的支气管镜和冷冻探头有利于获取到更好的标本; 正确的标本处理有利于达到诊断的目的; 良好的护理配合流程设置有利于保证操作的顺利进行, 保障患者的安全。

PU-131

Long Liang、shuanshuan xie、changhui wang
Shanghai 10th People's Hospital

Object: The usefulness of rapid on-site cytologic evaluation (ROSE) as a means of on-site assessment materials during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA) remains controversial. The purpose of this study was to investigate the effect of using ROSE during EBUS-TBNA on the diagnostic yield of peripheral pulmonary lesions (PPLs) and postoperative complications.

Methods: 260 patients with pulmonary computerized tomography (CT) images showing nodules, masses, cavities or inflammatory lesions were enrolled in this study and randomized to undergo EBUS-TBNA with or without ROSE. We compared and analyzed the effect of ROSE operation during EBUS-TBNA on the incidence of postoperative complications such as pneumothorax and hemoptysis in both groups, and evaluated the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) and agreement rate of the ROSE.

Results: The number of punctures in ROSE group was significantly reduced than that in non-ROSE group (2.07 ± 0.26 vs 3.23 ± 0.42 ; $P < 0.001$). 2 pneumothorax cases were found in non-ROSE group, while there was no pneumothorax case in ROSE group. No significant statistical difference in hemoptysis between two groups ($P = 0.402$). The sensitivity, specificity, PPV, NPV and agreement rate of ROSE during EBUS-TBNA were 97.4%, 96.9%, 92.5%, 98.9% and 97.0% respectively. Based on pathological results, the

area under the ROC curve (AUC) of ROSE diagnosis of PPLs was 0.971, which was significant statistical differences ($P < 0.001$).

Conclusion: ROSE during EBUS-TBNA is closely associated with lower puncture numbers and higher diagnostic yield.

PU-132

Jingran Xu, Feifei Li, Chengxin Xie, Yan Kang, Xuemei Zhong, Aifang Zheng, Hui Gong, Qiyun Luan, Li Li
First People's Hospital of Kashi

Object: Pathological and bacteriological results of lung lesions are important methods for the diagnosis of bacteriologically negative pulmonary tuberculosis (PTB). The aim of this study was to evaluate the combination of endobronchial ultrasonography with guide sheath-guided transbronchial lung biopsy (EBUS-GS-TBLB) and rapid on-site evaluation (ROSE) for the diagnosis of bacteriologically negative pulmonary tuberculosis.

Methods: A total of 118 patients were enrolled from July 2019 to July 2021. They were suspected PTB based on clinical symptoms, abnormal radiographic findings, negative sputum bacteriological examinations (smear and culture), and negative initial sputum molecular detection results (LAMP and GeneXpert). The 118 patients randomly divided into two groups, group A underwent EBUS-GS-TBLB ($n=58$), and group B was with EBUS-GS-TBLB+ROSE ($n=60$). The diagnostic rates for PTB and biopsy numbers were evaluated in the two groups.

Results: 27 patients were detected with PTB in group A, and 39 in group B. The PTB diagnosis rate improved from 46.55% to 65.00% ($P = 0.044$). The mean numbers of biopsy decreased from 4.51 ± 0.50 to 3.02 ± 0.56 ($P < 0.000$). The accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV) of ROSE for the diagnosis of PTB were 84.6%, 86.2%, 80.0%, 92.6%, and 66.7%, respectively, with no serious complications.

Conclusion: The combination of EBUS-GS-TBLB and ROSE can improve the diagnostic rate, and reduce the biopsy numbers, which is an effective and safe new diagnostic method.



中华医学会

第九届全国呼吸内镜和介入呼吸病学学术研讨会