

指南共识更新：盘点结直肠癌诊疗中需检的分子标志物

▲ 广西贵港市人民医院 杜贵年

结直肠癌是一种常见的消化道恶性肿瘤，近年来发病率不断攀升，成为威胁人类健康的重要杀手。随着医学技术的不断进步和研究的深入，结直肠癌的诊疗手段也在不断更新和完善。其中，分子标志物的检测在结直肠癌的诊疗过程中扮演着越来越重要的角色。本文将对结直肠癌诊疗指南共识中更新的分子标志物进行盘点，并就其在结直肠癌诊疗中的应用进行科普。

分子标志物：诊治肿瘤的“神探”

分子标志物，就像肿瘤细胞留下的“指纹”，它们能够反映肿瘤的生长、发展和预后等信息。通过检测这些标志物，医生可以更准确地判断病情，制定个性化的治疗方案，提高治疗效果，改善患者的生活质量。

靶向治疗：精准打击肿瘤“弱点”

靶向治疗，就像“导弹”一样，能够精准地打击肿瘤细胞的“弱点”，避免对正常细胞的损伤。在结直肠癌的治疗中，以下几种分子标志物与靶向治疗息息相关：

RAS 基因 RAS 基因家族成员 KRAS 和 NRAS 的突变，会影响表皮生长因子受体（EGFR）的信号通路。如果患者存在 KRAS 突变，那么使用 EGFR 抑制剂类药物的效果可能会不佳。因此，检测 RAS 基因突变，可以帮助医生判断患者是否适合使用 EGFR 抑制剂。

BRAF 基因 BRAF 基因突变与结直肠癌患者的预后不良和化疗耐药性有关。检测 BRAF 基因突变，可以帮助医生评估患者的预后，并选择合适的治疗方案。

免疫治疗：唤醒身体“免疫大军”

免疫治疗，就像“召唤师”一样，能够唤醒身体的“免疫大军”，帮助患者对抗肿瘤。以下几种分子标志物与免疫治疗密切相关：

MSI/dMMR 微卫星不稳定性（MSI）和错配修复缺陷（dMMR）是结直肠癌中常见的免疫相关分子标志物。MSI/dMMR 阳性的患者，往往对免疫治疗药物敏感，因此检测这些标志物，可以帮助医生筛选出适合免疫治疗的患者。

TMB 肿瘤突变负荷（TMB）是反映肿瘤中基因突变数量的指标。高 TMB 的结直肠癌患者，对免疫治疗的反应较好，因此 TMB 的检测，对于评估免疫治疗的效果具有重要意义。

化疗：传统治疗手段的“升级版”

化疗作为一种传统的肿瘤治疗手段，也在不断地“升级换代”。以下几种分子标志物，可以帮助医生优化化疗方案，提高治疗效果，降低副作用：

UGT1A1 尿苷二磷酸葡萄糖醛基转移酶 1A1（UGT1A1）参与药物代谢。检测 UGT1A1 的表达水平，可以帮助医生预测患者对化疗药物的敏感性和不良反应，从而制定更合适的化疗方案。

DYPD 二氢嘧啶脱氢酶（DYPD）参与氟尿嘧啶类药物代谢。DYPD 的活性与患者对氟尿嘧啶类药物的敏感性和毒性反应密切相关。因此，检测 DYPD 的活性，可以帮助医生避免药物不良反应，提高化疗效果。

遗传相关：探寻肿瘤的“源头”

结直肠癌的发生，与遗传因素密切相关。以下几种遗传相关分子标志物，可以帮助医生评估患者的遗传风险，并制定个性化的诊疗方案：

APC、MUTYH、STK11、EPCAM、PTEN 这些基因的突变，都与结直肠癌的发生发展有关。通过检测这些基因的突变情况，可以帮助医生评估患者的遗传风险，并进行早期预防和干预。

指南更新：分子标志物检测更精准

近年来，随着研究的深入和技术的进步，分子标志物检测在结直肠癌诊疗中的应用越来越广泛。最新的指南共识也对其进行了更新，强调了以下几点：

扩大检测范围 除了上述提到的分子标志物，新的指南共识还建议对更多基因进行检测，例如 HER2、PIK3CA 等，以更全面地评估患者的病情和预后。

优化检测方法 新的指南共识推荐使用二代测序（NGS）等技术，提高检测的准确性和效率。NGS 技术可以一次性检测多个基因，并且可以检测到低频突变，从而提高检测的灵敏度和特异性。

个体化治疗方案 根据分子标志物检测结果，制定更加个体化的治疗方案，例如靶向治疗、免疫治疗、化疗等，以提高治疗效果。例如，对于 RAS 野生型患者，可以使用 EGFR 抑制剂进行靶向治疗；对于 MSI/dMMR 阳性患者，可以使用免疫检查点抑制剂进行免疫治疗。

未来展望：精准诊疗的“星辰大海”

随着基因测序技术的不断发展，越来越多的分子标志物被发现并应用于结直肠癌的诊疗中。未来，随着研究的深入和技术的进步，分子标志物检测将更加精准、快速和便捷，为结直肠癌的诊疗提供更加有力的支持，为患者带来希望和生机。



神经外科手术的奇妙世界

▲ 山东省济南市第五人民医院神经外科 陈成勇

神经外科手术是医学领域中的一项高技术含量的学科，涉及脑、脊髓和外周神经系统的诊断和治疗。这个领域不仅需要极高的专业知识，还需要精湛的手术技巧。神经外科手术的发展历程、技术手段以及在现代医学中的应用，展现了医学技术的进步和对生命健康的巨大贡献。

神经外科手术的发展历程

神经外科手术的历史可以追溯到古代，但真正的发展始于 20 世纪初期。早期的神经外科手术主要依赖于医生的手术技巧和经验，手术风险高，成功率低。随着医学技术的进步，神经外科手术逐渐变得更加安全和高效。20 世纪中期，显微外科技术的引入标志着神经外科手术的一个重要转折点。显微外科技术通过显微镜的帮助，使得外科医生能够在高倍放大的视野下进行精细操作，大大提高了手术的精确性和成功率。进入 21 世纪，神经外科手术的发展进入了一个新的阶段。神经导航技术和术中磁共振成像技术的应用，使得手术更加精准和安全。神经导航技术通过术前成像数据，帮助医生在手术过程中精确定位病变部位，从而减少对周围健康组织的损伤；术中磁共振成像技术则可以在手术进

行过程中实时提供病变部位的影像信息，帮助医生及时调整手术方案，提高手术效果。此外，机器人辅助手术的应用也在神经外科手术中逐渐普及，这些技术的发展不仅提高了手术的成功率，也大大减少了患者的术后恢复时间和并发症发生率。

神经外科手术的技术手段

神经外科手术的成功离不开各种先进的技术手段。从传统的开颅手术到现代的微创手术，每一种手术技术都有其独特的应用场景和优势。开颅手术是神经外科手术中最经典的一种手术方式，通过开颅直接暴露病变部位进行操作。这种手术方式适用于处理大脑内部的复杂病变，但由于手术创伤较大，患者术后恢复时间较长，风险也较高。相比之下，微创手术是一种通过小切口或者自然孔道进入人体进行操作的手术方式，具有创伤小、恢复快的优点。微创手术在神经外科中的应用日益广泛，如内窥镜下脑肿瘤切除术、微创椎间盘切除术等。内窥镜技术通过一个小切口将内窥镜插入体内，通过内窥镜摄像头传输的高清图像，医生可以在屏幕上清晰地观察病变部位并进行操作。这种手术方式不仅减少了手术创伤，还能缩短患者的住院时

间，提高生活质量。

神经外科手术在现代医学中的应用

神经外科手术在现代医学中的应用非常广泛，涉及多种疾病的诊断和治疗。脑肿瘤是神经外科手术中最常见的疾病之一。随着手术技术的进步，脑肿瘤的手术切除率和治愈率显著提高。通过术前的详细成像检查，医生可以精确定位肿瘤的位置和大小，制定最佳的手术方案；术中显微镜和神经导航技术的应用，使得医生能够在手术过程中精确切除肿瘤，最大限度地保留患者的脑功能，提高术后生活质量。除了脑肿瘤，神经外科手术还在治疗脑血管病变中发挥重要作用。动脉瘤、动静脉畸形等脑血管病变如果不及治疗，可能导致严重的脑出血，威胁生命。通过神经外科手术，可以有效地修复这些病变，预防脑出血的发生。现代的血管内治疗技术，如支架置入术、血管栓塞术等，通过微创的方式进入血管内部进行操作，降低了手术风险，提高了治疗效果。

总之，神经外科手术作为现代医学的重要组成部分，在疾病的诊断和治疗中发挥着不可替代的作用。通过不断的技术创新和应用，神经外科手术不仅提高了治疗

效果，也为患者带来了更多的希望和选择。随着科技的进步，未来的神经外科手术将更加精准、高效，为人类的健康事业作出更大的贡献。

