题目：三阴性乳腺癌联合免疫检查点治疗的联合治疗策略:现状、前景和展望

摘要：

三阴性乳腺癌（TNBC）是一种预后差、转移和复发概率高、5年生存率低的乳腺癌临床亚型。由于TNBC对内分泌治疗和抗人表皮生长因子受体2（HER2）靶向治疗反应不佳，常规化疗仍然是目前主要的治疗方法。同时，由于大量的研究发现TNBC具有高水平的肿瘤负担突变和免疫细胞浸润，TNBC又被视为具有免疫原性的乳腺癌亚型，因此免疫治疗有望成为TNBC治疗策略的有力补充。

但目前的临床研究表明，免疫检查点抑制剂（ICI）治疗策略对TNBC患者疗效具有个体异质性，仅受益于部分患者。随着近年来对肿瘤免疫治疗耐药机制的研究激增，本文将重点讨论免疫耐药微环境形成的过程，并将TNBC的免疫逃避机制归纳为三类原因：肿瘤特异性抗原缺失、抗原呈递不足和免疫应答启动失效。同时耐药形成的过程中通常伴随着一系列免疫逃逸信号通路的异常激活，了解肿瘤与宿主免疫系统之间的作用靶点有助于揭示TNBC免疫耐药的分子机制，并确定潜在的干预靶点，并为寻找预测免疫疗效的生物标志物和选择可能受益于免疫治疗的乳腺癌人群奠定基础。这些进展为开发个性化、更有效和安全的免疫治疗策略带来了希望，这将提高TNBC患者的生存率和生活质量。