

笔者话语

今时今日，耐药菌为医学界带来全新的挑战。美国所爆发的大规模细菌感染个案可视为一种警示，告诉我们滥用药物对自身健康和自然环境同样造成不同程度的影响，但值得关注的是，若这种“超级细菌”的源头确实是来自环境中的药源性污染，将有可能关系到全球医疗衍生的重大问题，对于拥有庞大用药市场的中国大陆而言，又怎能置身事外？

药源性污染

可能是诱生耐药菌的“凶手”



林佑研究员
香港大学李嘉诚医学院
中医药学院理硕士

药源性污染所产生的耐药菌已经迫近眉头，将为医学界带来全新挑战，大家不容忽视！

据美国卫生官员指出：自2015年11月至今，美国威斯康星州爆发细菌感染个案涉及十一个县，当中已确诊44宗病例，18名患者证实不治，这种令人束手无策的细菌定名为脑膜脓毒性金黄色杆菌（Elizabethkingia anophelis）。



脑膜脓毒性金黄色杆菌是黄杆菌科（Flavobacteriaceae）的成员之一，这种细菌可以以蚊子作为传播媒介，并作为人类病原菌之一。据资料显示，早在2013年已在非洲中部和新加坡发现确诊病例，但病情较为轻微，经适

当治疗后大多数患者都会康复。

但最近在美国大规模爆发的脑膜脓毒性金黄色杆菌的感染个案却有所不同。脑膜脓毒性金黄色杆菌感染后的症状包括发烧、呼吸急促、发冷或皮肤发红等等。专家认为该细菌可能不存在人传人风险，但对早产儿或免疫系统尚未发育完全的婴儿而言，致死的风险相对较高。

在生物医学的研究上，已对该菌种有初步的了解，包括基因序列、菌体细胞结构及其代谢路径、生态学特性以及病理学特性。根据上述菌种特性来看，脑膜脓毒性金黄色杆菌很可能就是媒体常提及的“超级细菌”（Superbug）。

所谓“超级细菌”只是一个代名词，意思是比一般细菌有更广范的感染途径以及更强大的抗药物能力，使用常规抗菌药物的治疗效果并不理想。产生这种“超级细菌”的原因主要因为患者长期服用抗病蛋白药物（如抗生素）而引起菌群耐药性的结果。

滥用药物会对患者健康造成影响，这种药物无法通过人体循环系统分解，当排出体外后，会长期残留在土壤和海洋之中，这意味着将对环境造成不可逆转的药源性污染，结果不仅造成环境污染，当存在自然环境中的细菌长期接触抗病蛋白的残留药物后，可能令菌体基因重组生成新型的菌种，因此，药源性污染源可能变成了产生新型菌种的温床/源头。

参考文献

- [1] 国际新闻·美威斯康辛州爆发罕见细菌感染 44人患病 18人死亡·中国新闻网, 2016
- [2] Microbe Wiki. Elizabethkingia anophelis (the student-edited microbiology resource)
- [3] 张朝华·中国抗生素滥用已造成环境污染 牲畜用量吓坏养殖户·新华网, 2015

CRTC3

儿童肥胖相关新分泌型蛋白



魏婷婷

儿童时期的肥胖是一个常见的现象，但无疑增加了其成年后肥胖和患心血管疾病的风险。脂肪细胞的数目在儿童期就已经固定了，胰岛素抵抗和高脂血症也是从儿童期开始逐渐进展的，因此有效预防和治疗肥胖需要对体重调节和肥胖有关的早期指标有更深入的了解。

近期，一篇发表于 *Clinical Chemistry* 的研究发现了一种与儿童肥胖有关的新蛋白：CRTC3，全称为 CREB 调节的转录共激活剂 3（CREB-regulated transcription coactivator3, CRTC3），初次证实它是一种由脂肪组织分泌进入血液循环中的可溶性蛋白，并且血清中 CRTC3 的浓度与肥胖有密切联系。



CRTC3 最初是在脂肪细胞里发现的，通过破坏儿茶酚胺信号通路，促进胰岛素抵抗，增加脂肪组织体积，促进肥胖，而这篇文章的目的是探究 CRTC3 是否可以在血液循环中被检测到，血清中 CRTC3 的浓度是否与儿童

的代谢危险标志物有关。

该研究分为两部分：首先体外培养了 12 名儿童术中采取的脂肪组织，检测脂肪细胞的体积和数目，并检测了 CRTC3 的分泌情况；然后又纳入了 211 个年龄平均为 7 岁的青春期前的非肥胖儿童（男 102，女 109 个），并对其中 115 名儿童随访到大约 10 岁，检测了所有研究对象血清中 CRTC3 的浓度，并分析了其与代谢危险指标的相关性。

结果发现，在体外培养的脂肪组织培养基和血清标本中均检测到了 CRTC3，且内脏脂肪分泌的 CRTC3 显著高于皮下脂肪（ $P < 0.001$ ）；内脏脂肪中 CRTC3 的浓度与脂肪细胞的体积呈负相关，但与脂肪细胞的数目呈正相关（ P 值均小于 0.05）。在临床横断面研究中，根据 CRTC3 的浓度分为 3 层，结果发现 CRTC3 高浓度组 CRTC3 的水平与体重指数（BMI）、腰围和收缩压（SBP）呈正相关，与高分子量（HMW）脂联素呈负相关（ P 值均小于 0.01），进一步随访发现，7 岁时 CRTC3 的浓度与 3 年 BMI、腰围、SBP 和 HMW 脂联素的变化有密切联系，并且 CRTC3 可以作为腰围和 HMW 脂联素变化的独立性预测指标。

这是第一个发现 CRTC3 可以分泌到外周循环，并且证明血清 CRTC3 的浓度与预测肥胖有关的研究。若儿童期血清中 CRTC3 浓度较高，预示着未来其腰围增加和 HMW 脂联素降低的可能性更大，其成年后肥胖和患代谢性疾病的危险度更高。

参考文献

[1] A Prats-Puig, P Soriano-Rodríguez, G Oliveras, et al. Soluble CRTC3: A Newly Identified Protein Released by Adipose Tissue That Is Associated with Childhood Obesity. *Clinical Chemistry*. 2016, 62:476-484

3D 打印技术 在整形外科中的应用及前景



曹中莹

3D 打印技术，即三维立体打印技术，在 20 世纪 80 年代初由查尔斯·W·赫尔首先提出，这项技术使得从数字文件转化为物理对象成为可能。许多 3D 打印技术被称为增加制造模式，增量制造或者 3D 打印技术，是一项通过在一定时间增加材料在预先规定好的图案上快速增长的打印技术。



根据计算机扫描数据进行 3D 打印的人类颅骨。This file is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license. Attribution: © Nevit Dilmen You.From Wiki.

以前 3D 打印技术主要应用于汽车制动和航空航天产业，但是最近这项技术已经足够便宜到可以让普通民众使用。当你听到或者看到人的皮肤可以被打印，你会不会感到很惊讶。是的，现在科学家们正在研究利用 3D

打印技术实现人体皮肤组织的快速修复。也许在不久的将来，你会在街道上看到打印人体皮肤的广告。如果这项技术能够投入市场，它将是皮肤需要修复患者的福音。

众所周知，传统的皮肤移植和再生是一个缓慢而痛苦的过程。3D 打印技术将加速人体皮肤的再生，能大大减轻患者的痛苦。事实上，人们已经利用 3D 打印技术制造出了人体组织和器官，并得到了应用。在 2012 年 11 月，苏格兰科学家利用人体细胞首次用 3D 打印机打印出人造肝脏组织。2014 年 9 月，北京大学的研发团队成功地为一名脊椎长出肿瘤的 12 岁男孩植入了 3D 打印的脊椎，这在全球乃是首例。

在医学上，3D 打印技术被定义为：使用各种增量制造技术制造从医学图像数据导出的人体解剖精确尺寸的物理模型。在过去的十年中，医疗上的 3D 打印技术被应用于各种医学专科。各种打印技术模型已经被用于精确的术前计划，例如在颅内和面部的外科手术、整形外科、脊椎手术、神经外科以及心血管手术。这些模型打印花费金额比较少。

最近的研究进展表明，同时降低成本和提高 3D 打印技术的精确性，研究新的 3D 打印技术的可操作性，以及适合的生物材料是加速这项技术应用的条件。在未来的十年中，3D 打印技术将会成长为 89 亿的产业，其中会有 19 亿应用于医疗上，随着科学技术的不断发展，3D 打印技术在医疗领域的应用必将日臻成熟，造福人类。

参考文献

[1] Kamali P, Dean D, Skoracki R, et al. The Current Role of Three-Dimensional Printing in Plastic Surgery. *Plastic and reconstructive surgery*. 2016, 137:1045-1055