

研究发现,鼻子里藏有免疫细胞大军

本报讯 根据迄今对构成肺部第一道防线的免疫细胞的最详细研究,鼻腔是许多长寿命免疫细胞的家园,这些细胞随时准备抵御病毒和细菌的感染。近日,相关研究成果发表于《自然》。

研究表明,鼻腔和上呼吸道——包括口腔、鼻窦和喉咙,但不包括气管,是免疫细胞“记忆”入侵病原体的关键训练基地。这些记忆使免疫细胞能够抵御未来类似微生物的攻击。

免疫学家表示,这项研究可能会促进通过鼻腔或喉咙接种的黏膜疫苗的开发,而这种疫苗可能比注射到肌肉中的疫苗更有效。

未参与研究的澳大利亚墨尔本大学免疫学家 Linda Wakim 说,这项“令人兴奋的研究”表明,在免疫反应通常较弱的年轻人和老年人的上呼吸道中,可以准确检测到“能够抵抗呼吸道感染的免疫细胞库”。

论文作者之一、美国拉霍亚免疫学



鼻腔中的免疫细胞随时准备产生针对入侵病原体的抗体。
图片来源: Getty

研究所免疫学家 Sydney Ramirez 说,之前对免疫系统的研究主要集中于血液和下呼吸道中的免疫细胞,这主要是因为这些区域的检测通过抽血和某些类型的活检相对容易实现。

由于新冠病毒以及在上呼吸道高效增殖的奥密克戎等变异株的出现, Ramirez 和同事找到了采样的方法,得以更好了解上呼吸道中的免疫细胞如何与病原体相互作用并形成免疫记忆。

研究小组采用鼻咽拭子取样,这种

方法可以到达鼻腔后部,在一些国家广泛用于新冠病毒检测。研究人员在一年多时间里,每月对约 30 名健康成年人取样,以观察他们的免疫细胞随时间的变化。他们在这些样本中发现了数百万个免疫细胞,包括存在免疫记忆的细胞。

研究人员用棉签擦拭隐藏在鼻腔后部的腺样体,这种免疫器官一般很难触及。这些器官包含称为生发中心的组织结构。这些结构也存在于其他免疫组织中,它们就像训练营一样,是免疫因子学习制造有效抗体的场所。

Ramirez 说,腺样体在人成年后会缩小,但研究人员在所有年龄段参与者的腺样体中都发现了活跃的生发中心,这一发现应该“让所有 20 岁以上的人放心”。研究人员还无意中发现了这些生发中心有效性的证据:

几名参与者在研究期间感染了新冠病毒,而他们的鼻腔里含有专门抵御新冠病毒的 B 细胞。

生发中心通常只在急性感染或免疫接种期间和之后不久才变得活跃,但研究人员发现,即使参与者没有生病,生发中心也很活跃。未参与这项研究的美国哥伦比亚大学免疫学家 Donna Farber 说,使用这种新的采样技术,研究人员可能很快就会了解是什么导致生发中心变得活跃,以及新冠病毒感染如何引发免疫反应。

Farber 说,这些发现还提供了一种“非常有价值”的定量方法,以测量接种疫苗后免疫反应的变化,特别是鼻内候选疫苗。但她补充说,如果免疫系统在上呼吸道持续活跃,预先存在的抗体可能会阻断鼻内疫苗的保护作用,这也是一大挑战。

(文乐乐)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07748-8>

生酮饮食增加“坏”胆固醇

本报讯 近日,《细胞报告医学》发布的一项研究显示,与低糖饮食相比,低碳水化合物的生酮饮食虽然能减少更多脂肪,但会提高胆固醇水平。

生酮饮食是一种高脂肪、低碳水化合物的饮食方式,其热量来源不再依赖碳水化合物中的葡萄糖,而是依赖酮体,从而导致脂肪减少。酮体是肝脏通过储存的脂肪而产生的一种燃料。不过,这种饮食方式可能会堵塞动脉,并对肠道菌群产生负面影响。

此前研究表明,生酮饮食有利有弊。现在,英国巴斯大学的 Javier Gonzalez 和同事进行了一项随机对照试验,以获得更充分的医学证据。他们招募了 53 名平均年龄 34 岁的非肥胖人士,并随机分配其中三分之一的人采用生酮饮食。在这种饮食中,所有类型的碳水化合物占能量摄入的比例不到 8%,脂肪则占 70%以上。

另外三分之一的人采用低糖饮食,其中游离糖摄入量约占 5%,非游离糖碳水化合物和脂肪的摄入量分别占 45%和

35%。游离糖是一种存在于糖浆、蛋糕和饼干等食物中的碳水化合物。

其余三分之一的人则作为对照组,其饮食中游离糖含量适中——摄入量占比不足 20%,非游离糖碳水化合物和脂肪摄入量分别约占 30%和 35%。

在所有饮食中,蛋白质的摄入量均占 15%至 18%。

一个月后,X 光片显示,生酮饮食组成员平均减脂 1.6 公斤。研究小组通过测量参与者血液、尿液和呼吸中的酮体水平,证实他们采用了生酮饮食。

与此同时,低糖饮食组成员平均减脂 1 公斤,而对照组成员并没有减掉脂肪。Gonzalez 表示,通过让参与者间歇性地佩戴运动监测器,并估算他们的能量摄入,研究小组发现,脂肪减少是由于摄入的卡路里减少,而不是运动量增加,这一点以前并不清楚。

不过,虽然生酮饮食组减脂更多,但与对照组相比,这些人的低密度脂蛋白(LDL),即“坏”胆固醇水平高出 16%,他们体内一种名为载脂蛋白 B 的

含量高出 26%,这种蛋白质会堵塞动脉,增加患心脏疾病的风险。与对照组相比,低糖饮食组的 LDL 胆固醇水平降低了 10%,载脂蛋白 B 水平则没有变化。

研究人员还发现,与对照组相比,生酮饮食组的参与者体内一种名为双歧杆菌的肠道细菌水平降低。双歧杆菌有助于产生 B 族维生素,并增强免疫力。但对于那些低糖饮食的人来说,情况并非如此。Gonzalez 说,这可能是因为生酮饮食摄入的纤维较少,而纤维能提高双歧杆菌水平。

英国大奥蒙德街医院的 Natasha Schoeler 表示,目前尚不清楚生酮饮食是否真的对肠道菌群产生负面影响,因为没有人能确定什么是最佳



生酮饮食者能够从脂肪中获取大部分卡路里。

图片来源: Shutterstock

饮食,或者双歧杆菌的全部作用是什么。

此外,Schoeler 说,虽然载脂蛋白 B 水平升高令人担忧,但研究中发现的胆固醇升高如果没有达到危险阈值,就不一定有害。他表示,未来还需要进行长期研究,以确定生酮饮食的减肥益处是否大于其对动脉和肠道健康的潜在威胁。

(李木子)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2024.101667>