人类卵细胞经常出人意料地不完美

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12057.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

人类卵细胞经常出人意料地不完美。12月11日发表在Cell Press细胞出版社旗下期刊American Journal of Human Genetics上的一项研究发现，超过7%的人类卵母细胞含有至少一条不交换染色体对，这表明减数分裂重组失败的程度非常高。研究结果表明，从人类卵细胞发育开始，就有相当大比例的卵母细胞注定会出现染色体异常。但无交换染色体的频率不受母体年龄的影响。

来自美国华盛顿州立大学的第一作者Terry Hassold说：和其他事情一样，这是一个公益性公告。我们早就知道，母亲年龄的提高会增加卵子染色体异常的可能性，但这一观察表明，许多染色体错误与母亲年龄无关。相反，这些错误在人类物种中极其常见，原因尚不清楚。

减数分裂是一种产生卵子和精子的细胞分裂。它包括两轮分裂，最终产生4个细胞，每个父系染色体和母系染色体只有一个副本。在分裂之前，每条染色体的父系和母系副本的遗传物质通过减数分裂重组或交叉进行交换。

重组失败是导致异倍性的主要原因，即染色体数量异常。但影响程度尚不清楚，因为到目前为止，还没有人试图直接测量大量人类卵母细胞（未成熟的卵细胞）中不交换染色体的发生率。

为了弥补这一知识缺口，Hassold和合作者对胎儿卵巢中的无交换染色体进行了基于人群的大规模分析。他们总共检查了来自160个组织样本的7396个卵母细胞。为了确定含有一个或多个不交换染色体的人类卵母细胞的总体比例，他们计算了缺乏交叉相关蛋白MLH1的染色体对。

研究人员发现重组失败几率高得惊人，超过7%的卵母细胞至少含有一个不交换的染色体对。作者认为，由于采用保守的分析方法，这可能低估了人类卵母细胞中不交换染色体的实际频率，相关数值可能高达10%~15%。

最小的常染色体（即21和22染色体）最有可能出现重组失败。在胎龄和无交换染色体的频率之间也有微小但统计上显著的正相关。观察结果表明，在较年长的妊娠年龄组中异倍性增加了1.6倍。

Hassold说：也许最令人惊讶的观察是大量的卵子含有不交换的染色体。我们从之前的初步研究和三染色体怀孕中知道，这种频率会很高，但直接在人类卵子中看到它仍然有点令人震惊。

接下来，研究人员将寻找可能影响无交换染色体可能性的遗传变异。

最后，新的结果可能具有相当大的实际临床意义。Hassold说：根据我们的咨询经验，一些经历

过流产或有过额外或缺失染色体孩子的夫妇常常有负罪感。我们的研究结果表明，事实恰恰相反，这些染色体中的许多错误是人类生物学中固有的。（来源：科学网 唐一尘）

相关论文信息：http://dx.doi.org/10.1016/j.ajhg.2020.11.010

作者：Terry Hassold 来源：AJHG

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发