

试管婴儿一定要选择第三代吗？

四川大学华西第二医院医学遗传科/产前诊断中心 任骏

现在，对于很多备孕期的夫妇来说，试管婴儿已经不是什么陌生的医学词汇了。随着不孕症发病率的逐渐攀升，越来越多饱受不孕不育困扰的夫妇开始通过试管婴儿技术来生育自己的小宝宝。

的确，自 1978 年世界上第一例试管婴儿路易斯布朗于英国诞生以来，这一技术为全世界无数不孕不育家庭带去了希望，试管婴儿之父罗伯特爱德华兹也因这一成就获得了 2010 年诺贝尔医学及生理学奖。

随着医学的进步，试管婴儿技术也在不断迭代更新。很多不孕不育患者在选择辅助生殖技术孕育下一代时，也常常会有一些疑惑。患者群里也经常会有交流，为什么有的人要采用第一代试管婴儿技术，有的人又是第二代，第三代。也有的患者会认为，既然都要做了，那我就要选择最好的“第三代试管婴儿技术”，要做就做“最好的”，选个最新出来的最“洋盘的”嘛。还有人说，第三代可以筛基因，把不好的基因都筛掉，选个完全正常的娃娃出来。可是在临床应用中，真的是这样的吗？基于这些疑问，我们就对一二三代试管技术，简单的展开来讲讲。

如果按照试管婴儿技术的发展时间，第三代确实是最近发展起来的一项技术，目前已经成熟应用于临床。按时间来算目前确实它算是“最洋歪歪”的。但是做试管的患者都必须选第三代，选了第三代就是最好的吗？其实并不是这样的。在医学术语中，是不存在所谓的“一二三代试管”这样的说法，国外也没有这样的说法。这一说法，是因为国内为了浅显易懂的描述三种试管婴儿技术而衍生出来的说法。它们虽然是伴随了技术进步而一代一代发展起来。但并不是简单的技术迭代和更新，新技术就比老技术更好的关系。简单来说，试管婴儿技术并不是去买手机买包包，一定要冲着最新款去，抢到最新款才能羡煞旁人。所以并不是做了第三代试管生的小朋友就会比一二代出生的小朋友更好。这三种技术，分别有不同的适应人群，有自己严格的医学指征。下面我们来简单聊聊它们都有什么样的不同。

所谓第一代试管，指的是体外受精-胚胎移植技术 (IVF-ET),它主要是应用于女方因素的不孕，比如输卵管堵塞，阻止了精卵细胞在此相遇，导致不能受精结

合成受精卵。那么我们此时可以通过手术“疏通”输卵管，如果手术也不行那我们就可以采用一代试管婴儿技术，让精卵细胞在体外“自由恋爱”，卵细胞自己选择到自己喜欢的精子细胞形成受精卵后，我们再把它移植回母体，让它回到母亲的子宫继续后面的发育之路。

第二代试管婴儿技术，不仅基于上述我们所说的第一代试管婴儿 IVF-ET 技术，还加上了一项叫做卵胞浆内单精子注射 (ICSI) 的技术。它主要是应用于男方有严重的少弱畸精子症。这个时候，精子细胞由于密度太低，活动力太弱或者精子中有太多畸形的精子，精子自身没有能力完成受精过程，那我们就只能给卵细胞“比武招亲”了。在显微镜下，胚胎学家通过形态，精子活力指标等指标，找到比较活泼，前向运动非常有活力的精子，把它人为的“注射”到卵细胞中去进行受精。与一代试管一样，受精形成受精卵后，我们再把它送回到母亲的子宫里去着床，完成后续的发育。

现在我们来讲讲第三代试管婴儿技术。第三代技术采用了与第一代、第二代相同的 IVF-ET 和 ICSI 技术，但在此之上，医护人员为了检测，等受精卵发育成囊胚后，会在滋养外胚层细胞（未来会发育成为胎盘）上取几个细胞用来检测。它主要针对的人群，是以下三类：

1. 夫妇一方或双方有染色体的平衡易位，罗氏易位等染色体的异常。这类夫妇双方本身基本没有什么异常，与常人无异。但唯独在生育下一代的问题上，因为染色体易位的问题，通常会发生流产。也有部分患者运气很好，刚好形成了染色体平衡的配子，从而生育了一个表型正常的孩子。但这个表型正常的孩子，通过染色体核型分析，其可能有一半的概率遗传到父母易位的染色体，在其生育下一代的时候，也会碰到跟父母同样的问题。另一半的概率就是运气爆棚，没有遗传到父母的染色体易位。染色体平衡易位是一种常见的染色体异常，在新生儿中染色体平衡易位的发生率约为 0.0283%，而在自然流产 3 次以上的夫妇中约为 4.7% 为一方或双方平衡易位。所以很多不孕不育夫妇到生殖医学科就诊时，医生会要求查染色体核型。很多夫妇也是在生育下一代遇到问题时，才发现自己是染色体易位携带者。目前，三代试管不仅可以做到筛选出染色体平衡的胚胎，还可以在平衡的胚胎中进一步筛选出不携带平衡易位的胚胎进行移植。因此，这样的胚胎移植后生下的小宝宝就不会遗传父母的平衡易位，这个影响生育的“平衡

易位”就不会代代相传啦。

2.夫妇一方或双方明确诊断携带致病突变或诊断患有单基因病。单基因病种类非常繁多，在四川地区比较常见的就是地中海贫血，其他比较常见的包括多囊肾病，杜氏肌营养不良，脊肌萎缩症等，还包括了很多非常少见的罕见病。这里有一个前提，必须是明确的基因诊断。如果夫妇没有能明确的诊断出单基因病的致病位点，三代试管也是没有办法的哦。所以，单基因病患者夫妇，需要首先到我院医学遗传科/产前诊断中心进行基因检测，如果基因检测能够明确致病的突变位点，那么患者可以在遗传咨询门诊就诊后，选择自然妊娠怀孕后行产前诊断，或者直接做三代试管来阻断致病基因的传递。如果选择做三代试管，我院有转诊平台，可以帮助患者很方便的进入到生殖医学-遗传咨询 MDT（多学科会诊），这样就可以进入第三代试管婴儿的流程啦。

3.最后一类，就是夫妇双方染色体核型未见明确异常，但因为高龄（大于 38 岁），之前发生过多流产，或之前已经做过试管，但多次移植均失败，这类试管夫妇可以做三代，通过筛选出染色体正常的胚胎用于移植，以提高试管的成功率。

所以，说到这里，大家都对一二三代试管有了一个初步的理解。这三代技术各有各的用武之地，并不是所有的试管夫妇都需要做三代，三代也并不是最好的试管婴儿技术。它主要的作用，是帮助有染色体和单基因遗传病风险的夫妇生育健康宝宝。所以，大家如果有不孕不育烦恼的时候，也不清楚自己是否存在染色体方面的原因，可以首先到生殖医学科就诊，听从医生的建议。如果医生认为你的情况需要三代试管的干预，生殖医学科医生会给大家转诊到医学遗传科/产前诊断中心的遗传咨询门诊就诊，在了解到相关的知识后，大家就可以选择合适自己的生育方式。

如果夫妇一方或双方，曾生育过确诊遗传病患儿，家族中有其他人确诊遗传病患者，或在备孕前通过单基因病扩展性携带者筛查等检测发现夫妇双方有遗传性突变携带，可以先到医学遗传科/产前诊断中心的遗传咨询门诊就诊，在遗传科医师的建议下，来选择适合自己的生育方式。如果需要进行三代试管技术，医学遗传科/产前诊断中心的遗传科医生也会帮助患者预约生殖医学-遗传咨询 MDT,尽可能的方便患者的就医流程。

最后，也是部分试管夫妇内心的“小九九”。听说第三代试管婴儿可以查性别？别想了，根据国内的法律法规，我国是不允许选择胚胎性别的。因为第三代试管婴儿技术的诞生，是为了帮助有染色体病或单基因病风险的夫妇实现生育健康下一代的梦想，不是用来筛选男宝和女宝的。生男生女都一样，生育一个健康的宝宝，是不孕不育患者的希望，也是广大从事生殖医学和医学遗传学医务工作者的心愿。所以，大家也不要为了生个男孩或者女孩非要鼓捣起要去做三代。

试管备孕是一条“长征路”，不孕不育和遗传病的病因诊断也不是一蹴而就的，而是一个抽丝剥茧不断寻找病因的过程。所以，试管备孕的夫妇们一定要听从医生的专业建议，根据自身情况选择选择合适自己的生育方式和试管婴儿技术，生育健康的宝宝。祝大家都好孕！