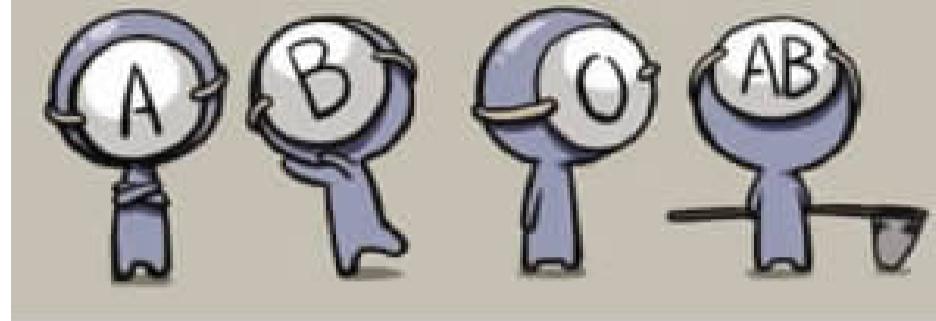


ABO 血型遗传有规律：

O 型爸和 O 型妈只能生 O 型娃、AB 型爸和 O 型妈生不出 AB 型娃

# 血型和父母对不上，他们是谁的孩子？



前不久，有媒体报道了来自连云港的一起罕见血型遗传案例。一位 AB 型血的父亲和一位 O 型血的母亲，生出了 AB 型血(cisAB)的儿子。按照 ABO 血型遗传规律，AB 型父亲和 O 型母亲是不能生出 AB 型后代的，这个家庭之所以打破遗传规律，是因为父子二人属于罕见的 cisAB

血型。

实际上，在 ABO 血型系统中，除了 cisAB 亚型，还有着另外几种稀有亚型。它们的存在，“扰乱”了 ABO 血型遗传规律，一度让遗传学专家们感到困惑，也一度让拥有这些血型的家庭成员感到困惑。

## “ABO 血型的发现与遗传”

### 为了救命，古代医生曾将羊血输给病人

ABO 血型的发现，与临床输血有着密切的关系。

远古时代，人们认为血液是生命的源泉，因此对它充满敬畏。在古罗马的角斗场里，得胜的角斗士会喝下对方的血液，以期获得对方的勇气和力量。人们还试图用血液延年益寿或是挽救濒危的生命。据记载，1492 年罗马教皇为了治病曾经喝了三个男孩的血，结果四个人都因此送命。

1616 年，一位英国医生发现了人体血液循环，为输血奠定了科学基础。1667 年，有医生尝试在狗与狗之间进行输血；同一年，有医生将羊血输给贫血病人，病人的病情似乎有了好转，这

名医生后来又将羊血输给一位精神病患者，结果病人出现休克，最终死亡。此后，输血治疗在欧洲大多数地区被禁止。不过，医学先驱们并没有放弃尝试，他们也逐渐达成共识，认为将动物的血输给人类是危险的。

1818 年，有位英国医生用人血相输的方法救活了一名大出血的产妇，这是人类历史上成功输血的第一例。不过，后来的实践表明，并非每次输血都能成功。今天我们知道，那可能与血型不符、细菌感染等诸多因素有关。但当时，人们并没有认识到血型的存在，直到 20 世纪，血型学说才浮出水面。

### 你的孩子什么血型？ABO 遗传规律告诉你

20 世纪初，来自欧洲和美国的学者们发现了“ABO 血型”，这种血型划分方法，最初的命名并不统一，后来国际命名采用了奥地利维也纳大学的兰茨泰纳的叫法。

兰茨泰纳把检测者的红细胞分别与别人的血清交叉混合后，发现有的血清之间发生凝集反应，有的则不发生。他认为凡是凝集者，红细胞上有一种抗原（凝集原），血清中有一种抗体（凝集素）。如抗原与抗体有相对应的特异关系，便发生凝集反应。

按照兰茨泰纳的发现，A 型血的人，红细胞上只有凝集原 A，其血清中有抗 B 凝集素；B 型血的人，红细胞上只有凝集原 B，其血清中有抗 A 凝集素；AB 型血的人，红细胞上 A、B 两种凝集原都有，其血清中没有抗 A、抗 B 凝集素；O 型血的人，红细胞上 A、B 两种凝集原都没有，其血清中抗 A、抗 B 凝集素都有。

#### ABO 血型遗传规律表

父、母血型	子女可能	子女不可能
O型+O型	O	A、B、AB
O型+A型	O、A	B、AB
O型+B型	O、B	A、AB
O型+AB型	A、B	O、AB
A型+A型	O、A	B、AB
A型+B型	A、B、O、AB	—
A型+AB型	A、B、AB	O
B型+B型	O、B	A、AB
B型+AB型	A、B、AB	O
AB型+AB型	A、B、AB	O

## “几个违反常规的案例”

伯恩斯坦的理论问世后，被奉为经典，然而在临床实践中，一些“离奇”的临床案例却多次颠覆了伯恩斯坦的理论。

### 丈夫要离婚：我 O 型、你 AB 型，咱娃怎么会是 O 型？

1930 年，就有人发现一位 AB 型的妇女生了一个 O 型的孩子。1960 年，又有报告显示，在一个波兰家庭中，一位 AB 型的妇女和 O 型的丈夫，生了两个 AB 型的孩子；这位 AB 型的妇女，她的母亲是 O 型血，父亲是 AB 型。

从那以后，陆续出现许多相似的其他报道。在中国，类似案例也屡有发现。湖南某司法鉴定中心就曾遇到过

一起这样的案例。有一家人，父亲是 O 型，母亲是 AB 型，儿子是 O 型。了解一点血型遗传知识的父亲，怀疑儿子不是亲生的。为解除怀疑，一家三口到多家医院验证血型，但都是上述结果。心情郁闷的丈夫，时常与妻子争吵，家庭最终破裂。离婚后，他了解到更多的血型知识，于是带着前妻和孩子去做 DNA 亲子鉴定。鉴定显示，这位父亲与孩子之间存在亲生血缘关系。

### 解读 是罕见的 cisAB 型血在起作用

为什么会出现这种情况？基因专家认为，在这些家庭的血液遗传中，一种特殊的 cisAB 型基因在起着特殊的作用，它的机理就是 A 型或者 B 型人的血型基因发生了 B 或 A 向突变，从而使得一条 A 基因有了两种血型的产生基础。拥有这种特殊血型基因的人，其 AB 的表型是在同一条染色体上遗传给子女的，我们把这种

AB 型叫做 cisAB（顺式 AB 型），是 AB 型的一种亚型。于是，这种 AB 型人与 O 型人的后代，就出现了 AB 型和 O 型，而不会出现通常的 A 型和 B 型。据统计，日本人这种遗传的 AB 型占 AB 型人的 0.018%，也就是说 10 万个 AB 型的人中，有 18 位是 cisAB 型。而在我国，这种血型也非常罕见。

### ○型爸和 O 型妈生出 B 型儿，是在医院抱错了吗？

1952 年，在印度发现一例特殊的血型，有一位妇女，她的血型检测显示为 O 型，但实际上却携带来自母亲的 B 基因。但由于特殊的原因，B 基因的基因产物 B 抗原在血清检测中却无法检测出来。这位 O 型妇女的一个孩子身上，则显示出了来自隔代的 B 基因。由于这个特殊的 O 血型是在孟买被首次发现的，所以，这种携带 A 基因或 B 基因，但在血清测试中却不显示的“假 O 型”，就被称为孟买型。

后来，在包括中国在内的其他国家也发现了孟买型或类孟买型血型。最早在中国发现的类孟买型是

女性，她的血清测试显示是 O 型，她的丈夫是 B 型，他们的儿女按照一般的遗传规律来说，应该是 O 型或者 B 型。然而，检测结果显示，他们的五个孩子都是 AB 型。究其原因，是这位女性的血液中携带有 A 基因，虽然在血型测试中并没有表现出来，但却遗传给了她的孩子们。

在另外一个来自中国的案例中，父母都是 O 型血，却生出了 B 型的儿子。父母怀疑是儿子出生时在医院抱错了，但 DNA 检测却强力支持孩子与父母之间的亲生血缘关系。据医生分析，这对父母之中，极有可能其中一位是孟买型。

### 解读 他们血液中的 A 或 B 基因为何“躲”了起来

在 ABO 血型系统形成的过程中，首先要合成一种前体分子，称为 H 物质。A、B 基因分别将自己控制的 A、B 型物质加到 H 物质上，形成 A、B 血型；O 血型上只有 H 物质。而 H 物质是由另外一个血型系统即 H 血型系统控制。两个血型系统决定着 ABO

血型的表现型。世界上约 99.99% 的人有 H 基因，极偶尔会出现 H 基因突变无法产生 H 物质的情况。在这种情况下，即便有 A 基因和 B 基因，也无法产生相应的抗原。所以，在进行血型测试时，就表现为 O 型了。

转载自《现代快报》

### 提示

血型基因会发生突变，突变后依然按照遗传规律从上一代传给下一代。有时候，子女与父母血型不符合遗传规律，也有可能是个体生病、骨髓移植等原因，那又是另外一个话题。