的连接蛋白，主要以端-端连接的形式分布于心肌细胞闰盘处，其分布和数量的变化会导致相应传导速度和各向异性传导发生改变，从而引起房颤等多种心律失常。实验结果显示：对照组大鼠心房肌 Cx40 分布密集，排列规律，多数位于与心脏长轴垂直的端-端相接部位，而结扎组大鼠不仅 Cx40 含量较对照组明显减少，而且分布紊乱，端-端分布减少，侧-侧分布相对增多，提示 AngⅡ升高可能导致 Cx40 重构。有研究表明[4]，AngⅡ水平增高，通过与 AT1 受体结合，可激活丝裂原活化蛋白激酶（mitogen-activated protein kinase，MAPK）家族中重要的信号分子——细胞外信号调节激酶（extracellular signal-regulated kinase，ERK），使缝隙蛋白 S255，S279，S282 多位点磷酸化，导致 Cx 合成增加；同时升高的 AngⅡ与 AT1 受体结合，经与 G 蛋白偶联，导致细胞内 Ca^{2+} 内流增加[5]，从而激活 Ca^{2+} 依赖的蛋白酶 Calpains，破坏细胞亚微结构，导致溶酶体释放，又使 Cx 降解增加，含量降低。这种合成与降解的失衡可能是 Cx 重构的机制之一。Cx40 降解后重新分布，或蓄积于细胞质内，或转移到细胞边缘，正如上述实验结果所见。

同时，本研究结果显示，应用贝那普利后，结扎大鼠心房肌 Cx40 含量明显增加，且分布不均一程度减轻，推测其通过抑制血管紧张素转换酶，减少 AngⅡ的生成，进而减少心肌细胞内 Ca^{2+} 的内流，抑制与 Ca^{2+} 有关的蛋白酶和溶酶体酶的合成、释放，减轻其对 Cx40 的破坏降解，同时稳定 Cx40 合成和降解的平衡，从而减轻了 Cx40 的重构。已有研究显示，心房 Cx 重构可导致心肌细胞间传导减慢和电传导耦联能力的下降，从而在房颤的发生和维持上起着重要作用[6]。ACEI 能够防治房颤[7]，其机制之一可能是通过抑制 AngⅡ的作用，减轻心房 Cx40 重构，从而改善了细胞间的耦联和传导，消除了折返性心律失常的病理基础，最终降低房颤的发生率。

参考文献：

[1] Kumagai K, Nakashima H, Urata H, *et al*. Effects of angiotensin Ⅱ type 1 receptor antagonist on electrical and structural remodeling in atrial fibrillation [J]. J Am Coll Cardiol, 2003, 41(12): 2197-2204.

[2] Doering C W, Jalil J E, Janicki J S, *et al*. Collagen network remodelling and diastolic stiffness of rat left ventricle with pressure overload hypertrophy [J]. Cardiovasc Res, 1988, 22(10): 686-695.

[3] Matsushita K, Wu Y, Okamoto Y, *et al*. Local renin angiotensin expression regulates human mesenchymal stem cell differentiation to adipocytes [J]. Hypertension, 2006, 48(6): 1095-1102.

[4] 严　卉，陈君柱，朱建华，等. 缝隙连接蛋白在心房纤颤患者心房肌的表达及其信号转导途径 [J]. 中华医学杂志，2004，84(3)：209-213.

[5] 张家明，李大强，于世龙，等. 坎地沙坦对家兔快速心房刺激所致缝隙连接蛋白40重构的影响 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志，2005，19(5)：385-387.

[6] 张卫泽，王方正，张　澍，等. 风湿性心脏病心房颤动患者心房肌缝隙连接重构分布的研究 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志，2003，17(5)：364-366.

[7] Healey J S, Baranchuk A, Crystal E, *et al*. Prevention of atrial fibrillation with angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers: a meta-analysis [J]. J Am Coll Cardiol, 2005, 45(11): 1832-1839.

（编辑　王小寒）

关于数字的用法

在各种出版物上数字的用法总的原则是：凡是可以使用阿拉伯数字，而且又很得体的地方均应使用阿拉伯数字。以下两种情况必须使用阿拉伯数字：

1　公历世纪、年代、年、月、日和时刻　　例如：公元前 5 世纪、20 世纪 90 年代、1995 年 6 月 8 日 14 时 30 分。

表示年份要写全称，1995 年不能写成 95 年或 95′年；1953－1958 年不能写成 1953－58 年。年月日可以写成 1995-06-08。时刻用“：”分隔的形式。如：13 时 45 分 8 秒可以写成 13：45：08。

2　计数和计量（整数、小数、分数、百分数、均数）包括序数、编号　　4 位和 4 位以上的数字采用三位分节法，不用“千分撇”，节与节之间留半个阿拉伯数字的空隙（如 2,431 改为 2 431）。年份、部分代号、仪器型号等非计量数字不用分节，也不加千分撇。尾数“0”多，5 位以上的数字，可以用“万”“亿”表示，但不得以十、百、千、百万、十亿等汉字表示，例如 3 579 000 可写成 357.9 万但不能写成 3 百 57 万千或 357 万 9 千。

本刊编辑部