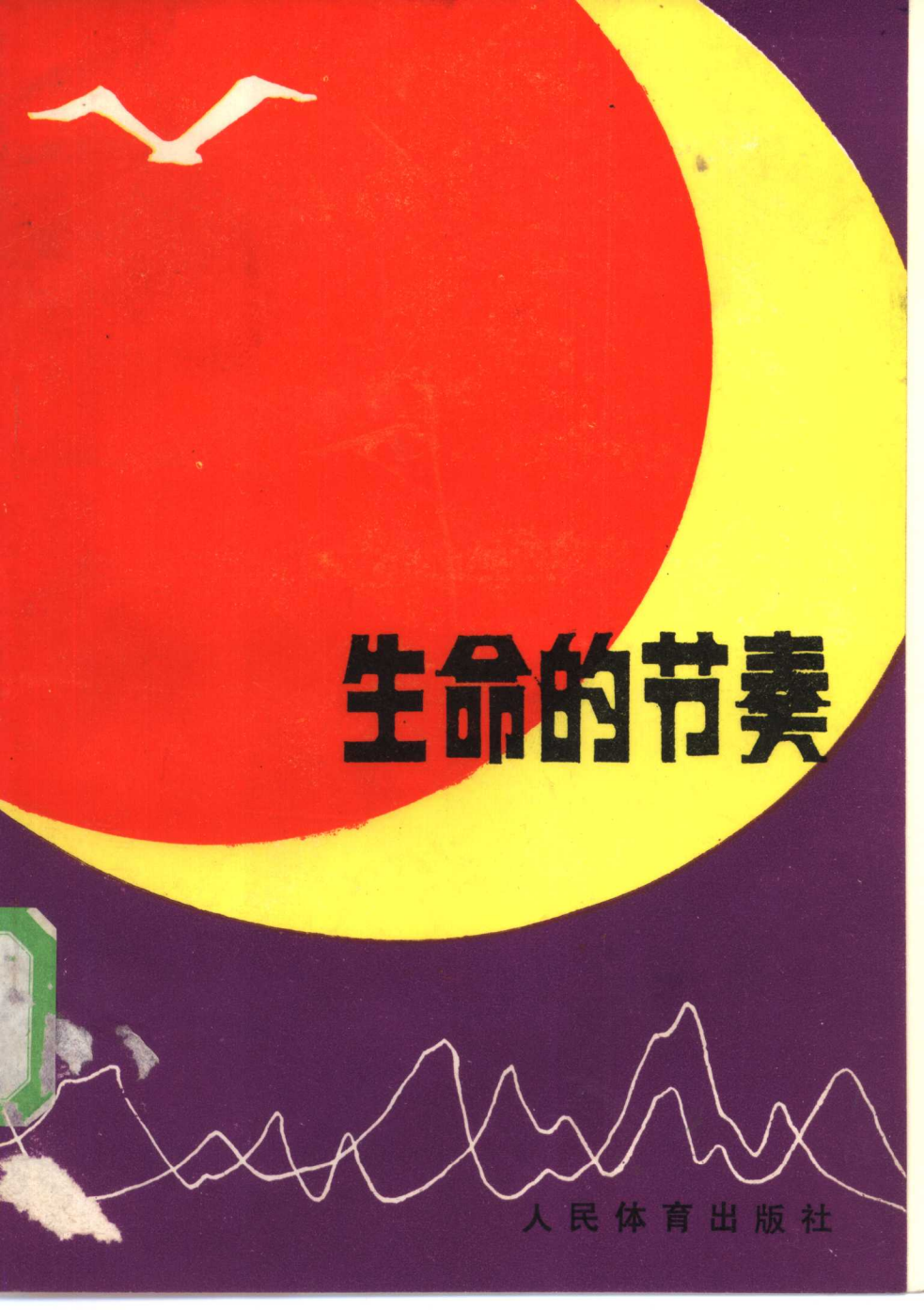




生命的节奏

人民体育出版社

生 命 的 节 奏

〔苏联〕弗·阿·多斯金 著
恩·阿·拉夫连季耶娃

延 烽 译

人民体育出版社



生命的节奏

〔苏联〕弗·阿·多斯金 著
恩·阿·拉夫连季耶娃

延 烽 译

人民体育出版社出版

朝阳区展望印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 1/32 80千字 $3\frac{28}{32}$ 印张

1985年7月第一版 1985年7月第一次印刷

印数：1—8,500册

统一书号：7015·2254 定价：0.70元



原版说明

书 名: Ритмы Жизни

作 者: В. А. Доскин

Н. А. Лаврентьева

出 版 者: Издательство «Медицина»

出版时间: 1980Г



内容简介

这本通俗读物叙述了许多生物节奏、以及许多神秘、深奥、不为人们所完全认识的现象和事件，并且对此作了很好的研究和探讨。

生物节奏几乎对一切生命过程起着调节作用，从而影响到有机体的生长、发育，影响着许多疾病的性质与发病率，而且也影响着人的自我感觉和工作能力。

本书的基点是想通过大量例子、说理和论证，实际运用迄今为止生物节奏科学中所探索出来的最重要发现，以预防疾病和提高人的工作能力。

本书叙述的内容涉及到婴儿的抚养、老年人的保健、中青年人生活节奏的安排，也涉及到体力劳动者、脑力劳动者，其中包括大学生、医生、运动员、工人、飞行员等等不同行业、不同工种的人与生物节奏的关系。因此，本书将引起广大读者浓厚的兴趣，并使读者深入到浩瀚的知识宝库中去遨游、探索。



前 言

人理解自己存在的价值，认为生命是最宝贵的东西。仔细地分析一下生命，可以发现它又是由时间构成的，是一小时一小时、一分钟一分钟累积起来的。自古至今，人们都采用各种方法来计算时间，日晷、铜壶滴漏、沙漏……，直至现代的原子钟。正是生命与时间等同，时间才被看作比黄金还要珍贵。

然而，当人用工具计算着物理时间、宇宙时间，支配自己去服从社会的需要，为社会服务的时候，他自身的机体深处也在“滴嗒、滴嗒”地走着无形的钟。社会时间的急流是看得见、摸得着的，而感觉光阴在冷冰冰无情流逝的无形的钟却只是默默地工作着。它为您的生命放出夺目的闪光，从容不迫地建树着功勋。

生命的节奏——人体的奥秘。让我们来翻开这神秘的一页，去探索这令人神往的一切吧！

事情就从这里谈起：

十九世纪中叶，巴黎有一位医生为一个病人施行催眠术。病人进入催眠状态后，他嘱咐病人，过123天后把一页白纸装入信封，按规定地址寄出去。催眠术结束后，病人处于清醒状态时，他再也不能回忆起医生所交代的这个“任务”。过了23天，这位医生又对他施行催眠术。进入催眠状态后，医生突然发问：“您还应该经过多少时间去发信？”病人迅即回答：“再过100天”。医生接着又问：“您曾计算已经

过去的天数吗？”答：“没有。这只是我自身的感觉。”

问题居然是如此的奇妙：人可以在不知不觉中自己计算着日子，不光在计算天，还在计算着星期、月……。甚至还可以计算十分短暂的时间，如小时、分。乃至秒也同样被计算着。有机体各个器官和细胞的状态是在不断产生着变化的，同时又以各种不同的时间反复进行这种状态；许多冲动沿着神经纤维“奔跑”；心脏在不停地跳动；肌肉收缩后又重新放松；动脉血压、体温、情绪、自我感觉、工作积极性均发生着变化。象任何一种周期性进行的过程那样，这些变化就是“节奏”。具有生物属性的节奏，我们就称之为“生物节奏”。

无论是在人的有机体内，或者是在整个生物界，都在反复着某些现象。这些现象的反复实际上意味着下一个时间区段的开始。植物开花、兽类和鸟类的季节性迁徙，睡眠和觉醒的交替，以及自然界内许多其它循环进行的过程——所有这些生物节奏的表现，是生物钟运行的结果。

所谓生物钟，可以被解释为是有机体感觉时间和测量时间的能力。实际上，从植物到人，所有具有生命的物体都具备这种能力。正是有了这种特有的属性，才使许多有机体能在生存斗争中保存下来。在自然界中，只有那些机能状态在时间上与外部环境的具体情况相吻合的有机体，才能得到继续生存的权利。

对动物来说，绝对的时间概念是次要的，而相对的时间概念——太阳的升起和落下，才是重要的。因为许多昼间活动的动物为了寻找食物必需利用白天有光的时间，而夜间行动的动物——则又需要利用黑暗。这就意味着应当按时睡觉，按时觉醒。而有时还必须非常成功地按时变换自身的保



护色。居住在大西洋沿岸的招潮蟹就能表现出这种变换颜色的能力，向大自然显示出自己变色的“媚态”。招潮蟹每天都要不断地改变自己的“装束”：早晨颜色较浅淡，随着太阳从地平线升起，颜色就开始变深、变暗。太阳升得越高，颜色就越黑、越暗。它用色素来防御太阳光的强烈照射。不仅如此，这种变色的时间还与退潮时间相符，较深的颜色能使招潮蟹留在海滨的沙土上不被注意，变深的颜色又协助它去寻找食物。不过，更为惊人的情形还远远地不止这些。

招潮蟹居留的地方，太阳每天升起和落下的时间大致是相同的，而潮水的涨落却比较复杂。涨潮与退潮的时间每天要推迟五十分钟。招潮蟹能非常好地掌握住这五十分钟的时间变化。在已经过去了几百万年中，它不仅在昼夜的节奏中根据阳光的强弱自如地由浅到深地改变自己的颜色，而且在潮水涨落的节奏中也始终延缓五十分钟来改变颜色，以保证自己吃上“中饭”，在时间上丝毫不产生一点错误。那么，它是怎样来取得这种成功的呢？这，至今还令人费解。现在，许多学者都在试图解决这个问题：招潮蟹何以能够在某些钟点按时持续换“装”，且又令人羡慕始终不渝地遵守着饮食制度？当科学家们开动他们富于想象的脑子时，招潮蟹依然自傲地显示着这一切，似乎在挑逗、催促和驱动科学家们去揭示它的公开秘密。

动物具有许多珍贵的素质。虽然人已站在比动物的发展高得不可估量的程度之上了，但是它们的这些素质，人却只能梦想才能得到。例如，先让实验用的大白鼠体内缺乏维生素A，然后给它两根看起来完全一样的胡萝卜。其中一根胡萝卜富含在有机体内可转化为维生素A的胡萝卜素；而另一根，虽然颜色、香味和味道几乎与第一根同样，但胡萝卜素却

已全部被破坏掉。结果，大白鼠很自然地选择了第一根。动物是怎样感觉到的呢？它凭什么能有选择地吃第一根胡萝卜呢？为什么人对自身需要的物质就没有那种完美的感觉能力呢？甚至迄今为止，科学家们已具备了世界上最复杂、最完善的仪器，却又为什么不能与在气味方面无与伦比的“专家”——狗相匹敌呢？再说，鸟类、鱼类和昆虫，都可“感觉到”精确的天文钟时间，而人却又不具备这种能力。

可能人在进化过程的某个阶段，可能还处于“混沌”状态的时候，也是具备那些卓越的、妙不可言的特性的，但在以后的发展过程中它们消失了。因为人身上出现了高度发展的思维能力、创造能力，以及可以建造各种设备、机器和仪器的能力。失却的那些特性，通过这些能力得到了补偿。可以用英国古老的一句谚语来说明这种猜测：“必需是发明的母亲”。“必需”消失了，那有机体也就失掉了自己去寻求这种“必需”的素质。当人具备了补偿能力，当人安逸舒适地生活，当人能以车代步……的时候，很自然地人就不必要再去受制于自然界。不再受制于自然界，则必然不需再用自身去迁就自然界。自身的“退化”换取了自身的“进化”，迎来了世界的进步。世界上的事物是多么美妙！难怪宗教徒要对上帝顶礼膜拜，用极端的赞美之词去称颂造物主的恩赐。不过，虽然世界已发展到了今天，人还是有生物钟的，但只是不象其他动物那样准确罢了。

很久以前人们就已经知道了人的有机体的状况存在着节奏性的变化。在纪元前300年，古希腊亚历山大市的医生格罗菲尔就发现了健康人的脉搏在一天中有变化。不过，这些知识只是医学家对之感兴趣。因为此时人已很自然地选择能够使自己感到轻松的工作时间，不用再象野兽那样为自己的



生存疲于奔命，听任老天爷的支配。人大概只是在四、五百年前才开始按照钟点生活。在这以前，人们还没有按钟点去生活的需要。不过应当肯定，虽然那时候人实际上没有意识到自己“生命的”时钟在工作，但是自然的、生物的时钟却始终是在按照需要准确地工作着。

现在，我们珍惜着每一分钟，经常叨叨，发出抱怨之声：“一昼夜总共才24小时！”只有当人不仅意识到，而且已经“感觉”到自己节奏的时候，才会感到时间的到来和消逝。这种感觉犹如人们感觉到自己的手或心脏生病那样：健康的的心脏是不疼的，因而我们并不会感到它。当心脏突然患病时，我们就不会再忽视它的存在了。“大夫，我始终感觉到自己的心脏”——这时，病人就会这样去告诉大夫。所以，对生物节奏来说，我们也如上述那样的在“感觉”着它们。只有当我们自身机体内的生物钟的工作不和谐、出岔子时，我们才会感觉到。

造成生物钟不协调的原因在于人并不按照生物钟去生活，人要自己人为地去安排生活。对我们人来说，许多社会节奏有非常重要的影响：工作日的上班和下班时间；上下班时交通车的首班车与末班车的时间。许多社会节奏的安排和秩序已超出了人所特有的生物节奏的范围。首当其冲受到干扰的是“睡眠——觉醒”的节奏。科学技术的进步，特别是大城市化，明显的压缩了睡眠的时间而大大地扩大了觉醒状态的时间界限。夜间工作已是社会大生产的必需品。这种夜间工作极大地改变了我们生物钟的正常运行和有规律的进程。况且夜间又恰恰是人工作能力最低下的时候。看来，自然界创造了人，几乎早就预料到了一切，为人们很自然地安排了生活的节奏。要知道，在一昼夜的时间内，工作能力就



有明显的节奏性波动。甚至即使是在同一个白天里，在某段时间里工作较轻松，而在另一些时间里则会感到较艰难。这是由于放松和休息的愿望，解除工作的愿望，导致人对积极性活动的高度准备状态产生有规律的变化造成的。夜，就完全是为休息预备的。不过，现代化的劳动要求人有更大的干劲，要高度集中注意力，要善于紧张的工作，甚至有时要求在一昼夜中的任何时刻都能作出非常重要的决定。但是事实令人很遗憾，我们不可能在每一分钟都达到如此程度！这是为什么呢？难道是我们的有机体不完善吗？不是。这正是生物界所具有的合理性，是合理性的更高水平。这是有机体防止过度疲劳的努力，是有机体本身适应外部环境周期性变化的努力。在许多情况下，生物节奏阻碍着现代人的生活，因为在现代化的社会节奏急剧变化的局面下，生物节奏不可能脱离社会节奏被单独、孤立地得到安排和考虑。

人机能状况的变化节奏——这是首先应当被我们所利用的、最重要的生物节奏之一。只有当大脑处于能够承担需要作出重大决策的任务的状态时，它才可能作出重大的决定，才会使这个决定成为最佳方案。当处于疲惫状态时，那就只能休息。话是讲得很对的，不过事情绝非如此简单！怎样才知道工作的最佳时间？何时去完成工作中责任最重大的那部分？起飞，对宇航员来说是最难受的时刻。那么，当打发宇宙飞船上天飞行时，选择一昼夜中的什么时候，才能使宇航员有机体的感觉较轻松呢？

这一切问题，许多世纪以来人们的经验都没有能作出直接的回答。原因似乎也很简单，因为从前不可能有当今那些责任重大、技术复杂的工作。阿尔图尔·海利在《航空港》一书中杰出地记录了现代航空调度员的工作。宇宙航行，夜



间的工作，以及许许多多其他的工作，显然在从前是不可能有的。但这些对今天的我们来说，则已是司空见惯的了。我们就把这一切称之为严密的、快速的、甚至有时又是急剧骤变的社会节奏。

今天，许多人对生物节奏产生了浓厚的兴趣。不仅专门研究的学者是这样，大企业的管理人员、工人、学生、医生、运动员，乃至幼儿园的阿姨等等，都在关心它。这些不能认为是一种赶时髦的行动，只能认为这是我们时代的需要。因为现代社会的发展离不开人，而人存在的价值就是要去创造社会的一切，为人类文明作出贡献。当人真正理解了自己存在的价值的时候，他能不对自身怎么去适应社会、自身怎么改造感兴趣吗？现今已有许多生物节奏为人们所知晓，但更多的生物节奏尚待人们进一步去揭示和研究。



目 录

前言	(1)
一、人——被节奏所贯穿的系统	(1)
二、计算人生命的大生物钟	(10)
三、一年的时日和节奏	(17)
四、月的循环	(23)
五、生物环境与太阳的节奏	(30)
六、睡眠——希腊神话中梦神的礼物	(37)
七、从太阴日到太阳日	(49)
八、生命的节奏与运动成绩	(55)
九、节奏在医学中的运用	(64)
十、伴随着节奏产生的世纪病	(69)
十一、“猫头鹰”与“百灵鸟”的气质	(78)
十二、请按照“节奏去工作”	(86)
十三、节奏并非是“捉摸不到的东西”	(94)
十四、远离科学的“危象日”理论，“坏日子” ——它们存在吗？	(98)
十五、展望与幻想	(106)

一、人——被节奏所贯穿的系统

节奏性——这是人体所具备的基本特征，是生物体不可分割的素质。“被节奏所贯穿的系统”——这是苏联著名的生物节奏学家勃·斯·阿里扬克林斯基对人所作的一种象征性说法。在这个系统中主要的节奏是昼夜节奏。虽然我们现在仅仅只掌握了三百种具有昼夜周期性的机能和过程，但在一天一夜中我们有机体的所有机能却都是在产生昼夜节奏变化的。因而昼夜节奏是复杂的一种“艺术表演”，它并不是某一种机能单一的变化。在这种复杂的“艺术表演”中，学者们认为，体温节奏的昼夜变化是其中主要的节奏之一。人的体温在夜里最低。早晨体温开始逐渐升高，在18点达到最高值。在人类进化的漫长岁月中，有机体的这种节奏是依赖于外部环境温度的周期性波动而使有机体的活力进行交替变化的。

现在，服装和住宅已保障人有了人工的温度环境，人早就不再经受周围环境的急剧波动。不过，体温还依然象许多世纪前那样仍在波动，因为这种波动对有机体来说，其意义是非常大的。要知道，人体内的生物化学反应是人所有生命活动的物质基础，而体温则可以决定生物化学反应的速度。白天体温较高，这就意味着生物化学反应的活动性较高。有机体内正在进行剧烈的新陈代谢。因而，人的精神状态的水平也就较高，此时他更富有精力和信心。到晚上，体温下降，人就容易入睡。

有机体众多的机能系统的各种指标，也象体温节奏一样



反复地表现出节奏：首先是脉搏、动脉血压、呼吸，等等。

由于许多节奏步调一致的运行，使人的本质达到了尽善尽美的地步。例如，人在睡眠快清醒的时刻，就仿佛会预料到清醒后的每一分钟对能量的需求将要提高，因而血液中就已在积聚生物学的活性物质，如肾上腺素、某些肾上腺皮质激素，等等。动脉血压、脉搏频率、肌肉力量、工作能力和耐力也都在提高。所有这些变化，都是有机体为人白天积极活动的觉醒状态作准备的。

昼夜节奏合理性变化的另一个例子是肾脏在昼夜间的变化。肾脏的主要结构是肾小球。肾小球里不断在进行着血液的渗透，这种渗透就形成了“原尿”。由于“原尿”还含有许多有机体需要的物质，因此在肾脏的另外的部位——肾小管中，这些物质又被回收到血液中。近曲小管（邻近肾小球的肾小管）的作用是吸收蛋白质、磷、氨基酸及另外一些化合物。而远曲小管的作用则是吸收水分，使尿量减少。人们发现，近曲小管在早晨和白天活动最积极。因而在这些时间内尿中析出的蛋白质、磷等其它物质处于最低量。远曲小管则在夜里和凌晨的时刻机能活动最活跃：吸收水分，在夜里使尿量减少。同时，此时由于磷的含量较多，使有机体又能较容易地排除不必要的酸。

在有机体机能产生节奏性波动的反应中，内分泌系统起着特殊的作用。当光线照射到眼睛的视网膜上时，通过视觉神经的传导，在大脑的最重要部位之一——下丘脑就被转化为兴奋。下丘脑是最高级的植物性中枢，它对参与有机体整体活动的各种器官和系统起着复杂的协调作用。下丘脑与垂体有关联。而垂体又是内分泌各种腺体工作的主要调节器。由此可见，下丘脑——垂体——各种内分泌腺——许多正在



“工作的”器官，组成了一条无形的锁链。由于这条锁链在发挥作用，就使内分泌环境产生着变化。与此同时，其它各生理系统也就随之而改变。因而，有机体的机能在白天就处于高水平状态，夜里就处于低水平的状态。

许多科学工作者对生物体各种机能的工作水平发生波动的原因很感兴趣，但是，迄今为止，他们对此始终未能充分研究透彻，未能作出清楚的、明确的答案。如果说是光线在“引导”着上述机制的话，那么盲人血浆中内分泌激素含量的变化又从何而来？这种变化节奏为何又与明——暗变化的节奏相符呢？为什么在连续光照或连续黑暗的条件下，有些机能的节奏又可保持呢？

许多科学家认为，对人来说，社会因素有着重大的作用。如，睡眠与觉醒交替的节奏，劳动与休息变换的生活作息制度，公务机关的工作制度，交通运输的时间，等等。这些通常被称之为“时间的社会传送器”。它们不同于“时间的自然传送器”。“时间的自然传送器”是指光、周围环境的温度、空气中离子的组成、地球电场、地球磁场极性强度，等等。

根据流传最为广泛、普及的论点解释，生物体是一个独立变化的系统，它具有一整套内部制约的节奏。有了这些节奏，有机体才能成功地去适应周围环境的周期性循环往复的变化。科学家推断，在许多世纪漫长的生存斗争中，显然只有那些不仅能觉察出自然条件变化，而且又能使自己所有的节奏装置通过改造，符合于外部节拍变化的有机体才能得以生存下来。这也就意味着，这类有机体对外部环境的各种变化具有最佳的适应能力。例如，许多鸟在秋天往南方迁徙；而某些动物在秋天则开始准备冬眠。用冬眠来度过对它们的生命不利的时期。为了冬眠，动物会非常警觉，并准确

地确定时间。由于某种原因没有能躺下冬眠，或者在冬眠时被惊醒而起来闲逛、游荡的熊，通常是不可能活到春天的。突然把开花推迟到秋天的苹果树，通常也会干枯。

美国生物学教授布拉温持有另一种观点。他认为，从生物体上所观察到的节奏性变化，其原因是宇宙和地球物理因素的辐射特性不断作用的结果。他提出的这种论点也并不是绝对没有根据。他在百慕大群岛的研究中心工作了若干年。其间他观察到了生物节奏的两个非常惊人的例子：百慕大小虾群的出现和大西洋萤火虫的聚集，与月亮的变化紧相吻合。后来，他又成功地证实了，某些海洋动物物质代谢的昼夜节奏变化与照射到地球上的宇宙射线的数量变化是相同的。装在密闭集装箱内的马铃薯，其新陈代谢的变化与大气压力的变化有关。不仅如此，在马铃薯被装在密闭集装箱内的条件下，马铃薯块在头两天内还胜过气压表。比气压表还灵敏、准确！这些现象和其它一系列实验，使布拉温断言：“当只是根据内源性机制来解释我们所观察到的生物节奏时，时间已经被白白浪费了！”

显然，有机体只有具备形形色色的节奏性变化，它才可以与外部环境形成最协调、最合理的相互关系。在此应当强调指出，某一系统的机能波动，正是它能可靠工作的基本条件之一。提出“生物系统可靠性”这一概念的苏联生理学家阿·阿·马尔科先认为：“一个系统能够可靠地工作，只有在机能调节使相当大的储备能力足以供给生理过程的时候。”因而，健康人不仅在动脉血压为120/80毫米水银柱时自我感觉很舒服。而且当他爬上六层楼，血压上升时；在睡眠时或洗过热水浴血压下降时，感觉仍会很好。这说明了正是机能调节保证了生物系统可靠的工作。

