·专家论坛·

论人体器官的定位法则及遵循的自然规则

Discussion on positioning principles and rules of human organs

吕来清,潘三强,宿宝贵 (暨南大学医学院解剖学系,广东 广州 510632)

[关键词] 器官;定位;合理;对立;统一
[中图分类号] R322 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2012)02-0115-02

世上万物都有其各自的规则。如一年有四季就是地球气候变化的规则。认识事物的规则并将其运用于实践,就可以把握和主宰其发展和变化,避免成为一个盲目的随从者,而做一个主动的创造者。这是所有学习者和研究者都应追求并应具有的科学态度和基本素质。本文就认识人体器官定位要遵循的法则及规则总结归纳如下。

1 人体器官的定位法则

1.1 人体器官的一级定位(体腔定位)

人体器官定位要分三步进行:大体定位、标志定位、立体定位,也就是一级定位、二级定位、三级定(或体腔定位、对骨定位、六面定位;或整体定位、参照定位、明确定位;或方位关系、对比关系、毗邻关系)。三步不仅一项都不能少,而且次序也不能颠倒。这就是人体器官的定位法则。人体有三大体腔,即胸腔、腹腔和盆腔。胸腔有骨性支架稳固并可扩展,腹腔有肌性腹壁柔软并易变形,盆腔由三块骨结合更显稳固。人体内的器官多存在于这三大体腔内。如心、肺位于有骨架并可扩展运动的胸腔,肠、胃位于柔软并易变形的腹腔,膀胱和子宫位于稳固的盆腔。这些器官的定位,都是以自身的安全为基础,以更好地展现自己的机能为目的。分配或定位于不同的环境,并不是偶然、随机地出现,而是必然的选择。由于人体内体腔只有 3 个,器官定位于不同体腔的理由十分明显,也就记忆清楚,凡是学过解剖学的人都可以对答如流。因为只要关系到器官的定位,我们就会首先或直接联想到三个体腔。同样,只要与体腔有关的问题,我们也会直接联想到一些器官。器官定位与体腔相互联系在一起,形成一个统一体,所以器官定位于不同的体腔是现实的。

1.2 人体器官的二级定位(对骨定位)

人体内的器官如果要进一步明确其定位,就要进行二级定位,也是器官定位的第二步,称标志性或参照性定位。二级定位比一级定位相对明确一些,确定了一定的范围。二级定位是对骨定位,是通过体表面已知的骨,确定体腔内在未知器官的位置。有了标志或参照,可以确定大致的范围,有实际应用价值。所以二级定位有更大的应用意义。临床医生都是用二级定位进行各种体检。如心位于胸骨和左侧肋软骨后方,5 ~ 8 胸椎前方。肺上方位于锁骨上 2 ~ 3 cm,下方位于不同垂线与 6、8、10 肋相交处[1]。肾位于 11 胸椎与第 3 腰椎之间。脾与第 10 肋长轴相一致。肝上界位于第 5 肋间,下界与肋弓一致及剑突下约 3 cm。胃贲门位于第 11 胸椎体左侧,幽门约位于第 1 腰椎体右侧。胰平对第 1 ~ 2 腰椎体。输尿管与腰椎横突和半月线在同一垂线上。小肠系膜由第二腰椎左到右骶髂关节。乙状结肠位于左骶髂关节到第 3 骶椎前方。子宫颈位于坐骨棘水平以上。阑尾位于脐与右髂前上棘连线中外三分之一交点。这些都是二级定位,即对骨定位,是体腔内在器官与体表的对应定位,通过体表的骨确定内在器官的定位,是内容与形式的现实结合与合理应用。

1.3 人体器官的三级定位(六面定位)

三级定位是立体定位,是很具体或十分明确的定位,是器官定位的第三步,是器官的最终定位。如心脏,上方有出入心脏的大血管,下方是膈,前方是胸骨和左侧部分肋软骨,后方是四个纵行管道即主动脉、食管、奇静脉、胸导管,左、右是肺。如肺,前、外、后是肋或胸壁、内侧是纵隔,上方是胸膜顶突入颈根,下方是膈。这就是三级定位,是器官(六面物体)各个面的定位,即器官的上下、前后、左右或内外六个面定位。所以,三级定位就是器官间的相互定位,是统一体中的相互对立,一定是合理配布的现实。三级定位是器官定位的重点,是最有应用价值的定位。

2 人体器官定位遵循的自然规则

2.1 人体器官定位与机能的关系

每一器官定位都是一个存在,既然是存在就是现实,就一定有其合理的内核。器官定位的存在与机能是相统一的。如胃最大的特点就是有较大的扩展和回缩机能,如何才能发挥其机能,就是存在或定位于结肠上区中央。这个存在就可以尽情地发挥其在不同机能状态下的扩展与回缩,可自由地向前后、左右、上下、内外多方向扩展。所以,胃的存在或定位是与其机能相互联系的,不是偶然的而是必然的。如肝和脾都是不变形

[作者简介] 吕来清(1953 -),男,黑龙江省海伦市人,教授,《局解手术学杂志》编辑委员会委员,主要从事人体解剖学方面的教学与研究。E-mail:tlulq@jan.edu.cn

[收稿日期] 2011-11-02 [修回日期] 2011-11-23

器官,质地脆弱,要求有一个良好的保护和包装存在。这个存在如能与柔软的胃相伴是最好的选择。是的,肝和脾就是这样存在或定位的。其上方有膈,富有弹性悬吊,外周有坚实的胸廓并插入海绵状的肺,这样一个好的环境,在人体内也只有目前肝和脾现存的定位最好。心和肺也是一样,胸腔不仅为其提供了安全的环境,并通过扩展胸廓和膈下降,创造负压实现肺的基本机能,进行气体交换并同时又有助全身血回流心脏,这一存在是多方互利。膀胱和直肠都是积存及容积性器官,依靠盆腔侧壁,即能扩展积存又踏实稳固。肾在脊椎两侧,如安静港湾安全有依靠。脊髓在椎管内,是非常安全的,并有三层被膜和脑脊液保护。脑组织如生活中的豆腐软而嫩,并体积较大极易碎裂,要求条件可见不一般,定位于颅不仅坚固,而且颅底有前、中、后并左、右对称性窝,及颅顶正中的大脑镰相互对立,把一个较大的颅腔划分成八个不同的小空间。大脑面对的不是一个光滑庞大的容器,而是八个相对独立的小空间,把大脑化整为零,危险系数大大降低,安全可靠,应该说是绝佳的定位或存在。眼球周围的眶腔,口腔周围有颞窝和颞下窝,这些空间为其提供附加动力器官即肌肉,创造了合理存在。

2.2 人体器官定位与数量和体积的关系

每一器官都有一定的体积,占一定的空间。在一定的空间内,器官数量增多,器官体积相对减少,反之增多。胸腔有三个大形器官,一心二肺。数量少,器官体积大。上纵隔空间较小,器官数量多,每个器官的体积就很小。如胸腺三大静,主动脉弓三大分支,喉返神经,三大管道(气管、食管、胸导管),器官小集中也就容易。腹腔分上、下两区,上区器官数量较多,体积相对较小,下区只有大肠和小肠,器官数量少,但每一器官的容量相对较大,小肠有五米,大肠有一米半。容量较大就功能强大,现实存在一定是有之需求,一定有合理价值。盆腔器官数量多,但体积相对小,如直肠、膀胱。这些都是器官定位与数量和体积的现实存在与合理配布,是相互对立并相互统一。把器官定位与数量和体积联系起来,会更好地认识定位的合理性,会更好地认识和理解器官的定位。

2.3 人体器官定位与器官形态的关系

每一个器官都有不同的形态,占据一定的空间。器官定位与器官形态一定相互统一,配布合理。就如神奇的七巧板一样,把定位与形态巧妙地统一起来。即大对小,厚对薄,长对短,硬对软,凸对凹。人体内的器官定位就是这样地现实存在。如心对肺(尖底相对),肝对胃脾(厚薄相对);子宫对膀胱和直肠(实对空);小肠对大肠(环绕相对);肌肉对骨(硬软相对,臂力相对)。这些都是器官定位与形态的现实与合理及对立与统一。把器官定位与形态统一联系起来,会更好地认识定位的合理性,会更好地认识和理解器官的定位。

3 人体各体腔器官定位的自然规则分析

3.1 胸腔器官定位

各体腔器官定位都遵循“现实与合理”及“对立与统一”规则[2],但不同的体腔器官定位又都具有各自不同的特点。胸腔内器官定位如集装箱或邮箱,分左、中、右三块,即纵隔和两肺及胸膜,左、中、右横行排列;中间的纵隔,水平开分上下两块,即上、下纵隔;上纵隔分成四层,由前向后分别是:第一层即胸腺,第二层即三大静脉(上腔静和左右头臂静脉),第三层即主动脉弓三大分支(头臂干、左颈总动脉和左锁骨下动脉),第四层即三大管道[3]:气管、食管、胸导管。下纵隔分三块,即前纵隔、中纵隔、后纵隔。后纵隔再分四块,即主动脉、食管、胸导管、奇静脉。肺虽然很庞大,但周围都是胸膜腔,只有肺根与纵隔相连,呈游离状态。心与肺相同,周围有心包,只有心底部与大血管相连,呈游离状态。以上表明,胸腔器官的定位,如集装箱或邮箱,胸腔就是外包装。如果心是邮件,肺和上纵隔就是心的内包装(铸型包装模样);同样,如果肺是邮件,纵隔就是肺的内包装。每一个器官既是邮件同时又是其他器官的包装,拼图完美,对等搭配。

3.2 腹腔器官定位

腹腔器官定位相对复杂,共分三大块,先分前后两块,前块较厚即腹膜腔及其脏器,后块较薄即腹膜后间隙。前块再水平分上块即结肠上区,下块即结肠下区,这样腹腔器官的三块,有前、后和上、下重叠。结肠上区也是一个完整的统一体,有肝、胃、脾和胰四个器官,其器官定位如切开的蛋糕。这四个器官是一个整体切下的部分,相互间是对立统一的。肝居左前上,脾居右后下,胃居中央,胰居胃后下方。这四个器官相互重叠。这个整体下面和后面,都能看到四个器官。这个整体的上面和前面只能看到肝、胃和脾三个器官。四个器官如屋顶的叠瓦,交错重叠。各器官相互限定、相互和谐,彼此消长。结肠下区器官由小肠和大肠组成,定位如三张书页[1]。虽有折叠弯曲但有序整齐,如果左、右翻开,两边的页分别是降结肠和升结肠,中间页是小肠。如上下翻开,上页是横结肠、中页是小肠、下页是乙状结肠。器官排列整齐,层次分明,简单明确。小肠居中央,周围被大肠环绕。小肠管腔较细单位长度容量小,所以,向长度发展,总体占位也较大。同样肠系膜也需要较长,适于肠管迂曲,活动自如。大肠管腔较大,容量较大,质量相对较大,间断性固定,防止移位及摆动。断续有系膜和无系膜,相对稳定,环绕小肠周围,尽可能直行,有利内容物排放。大肠和小肠相互限定、错落有序,灵活自如。腹膜后间隙器官定位于后腹壁脊柱两侧,上下纵行排列,简单紧凑,即肾上腺、肾、输尿管三个形体相对稳定的器官。器官定位如摩崖石刻,表面被覆壁层腹膜,可触及并能清晰观察其轮廓。

3.3 盆腔器官定位

盆腔如书立,器官定位如二、三本立书。在男性,前为膀胱和男性生殖管道和附属腺,后为直肠;在女性,前为膀胱,中间为子宫及附件,后为直肠,都是有很大变数及不同机能下有广扩发展空间性器官。盆腔器官定位要比胸腔器官定位还要单纯。输卵管、卵巢和子宫都冠状位排列,如一隔板,前后没有任何连接。膀胱和直肠都依靠在盆腔一侧,只一面与盆壁相关,环境稳固适于发展。

无论任何器官,其定位都遵循“现实与合理”及“对立与统一”[2]的规则,具体器官定位一定要明确其法则及规则。好比

(下转第 119 页)

1.5 图像观察采集和标注

将每一张染好的切片分别在放大倍数为 10×4 倍、10×10 倍、10×20 倍、10×40 倍的显微镜下观察,然后在上述各倍数下用数码相机照像采图,再将图片在计算机中对器官的组织进行观察、标注。

2 结果

2.1 气管

小鼠呼吸系统组织学特征与人的不同主要在气管腺,小鼠气管腺分 3 种:浆液腺、粘液腺及混合腺,主要分布于粘膜固有层(图 1a、b)。人的气管腺主要为混合腺,分布于粘膜下层。

2.2 肺

2.2.1 肺部整体结构 肺组织分实质和间质两部分。实质为肺内支气管的各级分支及其末端的大量肺泡;间质是肺内的结缔组织、血管、淋巴管和神经等(图 1c)。

2.2.2 肺导气部 终末细支气管,其上皮由两种细胞组成,即纤毛细胞和无纤毛的克拉拉细胞(图 1d、e、f)。

2.2.3 肺呼吸部 呼吸性细支气管是终末细支气管的分支(图 1g、h),为导气部过度到呼吸部的管道,其管壁不完整,出现少量肺泡开口,故有换气功能。肺泡管见于相邻肺泡开口之间的部分管壁上有许多开口,自身管壁的结构很少。在切片上呈现一系列相邻肺泡开口之间的结节状膨大(图 1i、j)。肺泡为半球形的小囊,开口于肺泡囊。肺泡管或呼吸性细支气管,是肺进行气体交换的主要部位,构成肺的主要结构。肺泡上皮有两种细胞:Ⅰ型细胞和Ⅱ型细胞。Ⅰ型细胞:又称扁平细胞,由于肺泡隔很薄,肺泡上皮与毛细血管内皮紧密相贴,两者的细胞核不易分辨,因此Ⅰ型细胞无法辨认。Ⅱ型细胞:又叫分泌细胞,细胞核大,呈圆形,细胞顶部胞质呈泡沫状(图 1k)。在肺泡腔或肺泡隔内,还可以见到尘细胞,为含尘埃颗粒的巨噬细胞(图 1l)。

3 讨论

由于 C57BL6 是制备遗传工程动物模型的常用小鼠品系,已成功应用于多种人类重大疾病模型的创制[2-6]。因此,为了方便比较正常小鼠的各个器官的组织形态,我们选用 C57BL/6J 小鼠(该小鼠是 1921 年 C. C. Little 对 Miss Abby Lathrop 品系交配繁育而成,于 1948 年由 Jackson 实验室从 Hall 引入的 6 号系)作为实验对象。选取 C57BL/6J 小鼠的主要器官,利用组织切片技术,通过取材、10% 中性缓冲福尔马林固定、脱水、包埋、常规 HE 染色,制作了 1 589 张切片。采用显微镜观察、摄影、图像采集和计算机图像标注,建立了相对系统的小鼠组织学图谱。

由于要观察正常健康小鼠的组织形态,我们选取的小鼠都在生长旺盛期。因此,所取材料的细胞都处于最佳生长状态。本文对小鼠的呼吸系统进行了详细的观察与标注,形成了较为系统的小鼠呼吸系统组织学图谱。本实验发现,C57BL6 小鼠的呼吸系统与人体呼吸系统的主要差异在于气管腺。小鼠气管腺分 3 种:浆液腺、粘液腺及混合腺,主要分布于粘膜固有层。人的气管腺主要为混合腺,分布于粘膜下层。因此,在利用 C57BL6 小鼠制备呼吸系统疾病动物模型时,人与小鼠之间气管腺的差异应作为重要的诊断参考指标。本实验还为小鼠应用于呼吸系统疾病动物模型的研制提供了较为系统的正常小鼠呼吸系统组织学图谱。目前,该图谱作为数据库的一部分已于国际互联网在线发布,为呼吸系统疾病小鼠模型的建立、诊断及应用提供了有价值的参考。

[参考文献]

[1] The Jackson Laboratory. JAX Mice and Services[DB/OL]. http://jaxmice.jax.org/index.html.

[2] 颜 伟,胡厚源,周 林,等. 两种 LXR 激动剂对 ApoE 基因敲除小鼠动脉粥样硬化影响的对照研究[J]. 第三军医大学学报,2005,27(5):381-3841.

[3] Plump AS, Smith JD, Hayek T, et al. Severe hypercholesterolemia and atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice created by homologous recombination in ES cells[J]. Cell,1992,71(2):343-353.

[4] Meilhac O, Ramachandran S, Chiang K, et al. Role of arterial wall antioxidant defense in beneficial effects of exercise on atherosclerosis in mice[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol,2001,21(10):1681-1688.

[5] Napoli C, Williams Ignarro S, De Nigris F, et al. Long-term combined beneficial effects of physical training and metabolic treatment on atherosclerosis in hypercholesterolemic mice[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2004,101(23):8797-8802.

[6] Ramachandran S, Penumetcha M, Merchant NK, et al. Exercise reduces preexisting atherosclerotic lesions in LDL receptor knock out mice[J]. Atherosclerosis,2005,178(1):33-38.

(编辑:余汇洋)

(上接第 116 页)

学唱歌曲一定要会识谱,否则无法判定音调是否准确。掌握了人体器官定位的法则及规则,就能在复杂的相互交汇的器官定位中,把握其彼此的消长,运筹帷幄,决胜千里。本文的目的就是要让学习者做一个主动的创造者,避免成为一个盲目的随从者。

[参考文献]

[1] 格兰特. 解剖学方法[M]. 北京:科学出版社,1966:276.

[2] 毛泽东. 毛泽东选集[M]. 北京:人民出版社,1991:299-333.

[3] 吕来清,潘三强,宿宝贵. 应用唯物辩证法认识人体器官形态的差异与同一[J]. 局解手术学杂志,2010,19(2):75-76.

(编辑:郭光金)