程中,并没有考虑如何随机抽取组织块,更没有考虑如何保证使组织块的每个方向走行的神经纤维都有相同的概率被切取。体视学的基本抽样原则就是要让所研究的整个区域内的各个部分有均等的机会被抽取。本研究中严格采取均匀随机抽样原则。将随机选取的一侧半球按照冠状面切取 1 mm 厚的连续等距脑组织切片,第 1 片切取的位置从额极开始随机选取,然后在定义的额区脑组织薄片上随机叠放等距测点,在测点击中胼胝体的地方取组织块送电镜标本。

3.2　三维空间内均匀抽样

在三维空间内均匀抽样原则的应用保证了胼胝体内有髓神经纤维总长度被无偏估计。走行于胼胝体中的长管状的有髓神经纤维被一个平面截断时,在这个横截面上有髓神经纤维断面的多少便反映出有髓神经纤维的总长度。然而,当通过在 1 张二维切片上计数纤维断面数以计算三维空间内纤维长度时有一个必须存在的先决条件,即每 1 个断面必须在 1 张各向同性切片上被计数或者神经纤维自身是各向同性。在本研究中各向同性、均匀随机切片的取得用“球切法”予以保证[3]。将抽取的组织块放在一个 5 mm 球形腔内,注入树脂进行包埋,待树脂干燥后将包裹有组织块的树脂小球取出,任意滚动小球后再将小球进行常规电镜包埋,然后进行电镜超薄切片的切取。以这种方式得到的各向同性、均匀随机切片保证了神经纤维在三维空间内的各个方向上有均等的机会被抽取。

3.3　计算总量而非密度值

以往对胼胝体神经纤维的定量研究多是基于对二维切片观察获得的密度信息,以密度值来反映总量信息[7],但密度值是无法准确反映总量变化趋势的。本研究运用卡瓦列里原理计算出了整个胼胝体额区的体积,用胼胝体额区的体积乘以胼胝体额区内有髓神经纤维长度密度和体积密度便得到胼胝体额区内有髓神经纤维的总长度和总体积。

参考文献:

[1] Ota M, Obata T, Akine Y, *et al*. Age-related degeneration of corpus callosum measured with diffusion tensor imaging [J]. Neuroimage, 2006,31(4):1445 - 1452.

[2] Yates M A, Juraska J M. Increases in size and myelination of the rat corpus callosum during adulthood are maintained into old age[J]. Brain Res, 2007,1142:13 - 18.

[3] Nyengaard J R, Gundersen H J. The isector: a simple and direct method for generating isotropic, uniform random sections form small specimens[J]. J Microsc, 1992, 165(Pt 3): 427 - 431.

[4] Gundersen H J, Bendtsen T F, Korbo L, *et al*. Some new, simple and efficient stereological methods and their use in pathological research and diagnosis[J]. APMIS,1988,96(5): 379 - 394.

[5] Tang Y, Nyengaard J R. A stereological method for estimating the total length and size of myelin fibers in human brain white matter[J]. J Neurosci Methods,1997,73(2):193 - 200.

[6] Gundersen H J G. Notes on the estimation of the numerical density of arbitrary profiles: The edge effect[J]. J Microsc, 1977, 111(2):219 - 223.

[7] Rabi S, Madhavi C, Antonisamy, *et al*. Quantitative analysis of the human corpus callosum under light microscopy[J]. Eur J Anat, 2007, 11(2): 95 - 100.

（编辑　龙　亮）

《第三军医大学学报》访问用户来源统计表

（总报表:2005 - 2008 年）

地域名称	下载频次	浏览数	访问量
亚　洲	301 305	304 551	605 856
欧　洲	3 450	8 088	11 538
北美洲	208	1 123	1 331
大洋洲	32	79	111
南美洲	2	3	5
非　洲	1	0	1

数据来源: www. cnki. net　　数据统计截止时间:2008 - 07 - 31

说明:

· 下载频次:该期刊发表的所有文献自 2005 年 1 月 1 日以来,在各地域,原文在网络上被下载的总次数。

· 浏览数:该期刊发表的所有文献自 2005 年 1 月 1 日以来,在各地域,题录摘要在网络上被浏览的总次数。

· 访问量:该期刊发表的所有文献自 2005 年 1 月 1 日以来,在各地域,下载频次与浏览数之和。

（本刊编辑部）