不一，有大、中、小3种类型，平均直径分别为41～60、30～40、13～29 μm　细胞表面光滑，胞体呈椭圆形、圆形，多为单极突起，部分细胞明显地连有被离断的卷曲的轴索突起残端，见图1

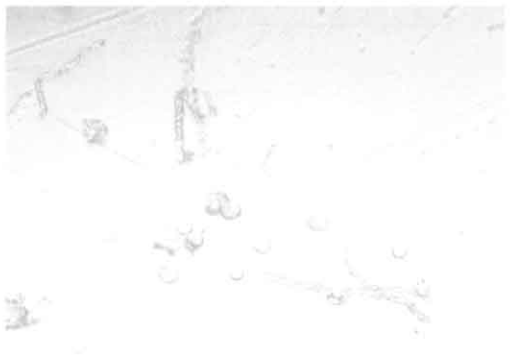


图1　急性分离的DRG神经元　（倒置显微镜×100）

2.2　DRG神经元的基本膜电生理特性

急性分离得到的DRG神经元易于形成膜片钳全细胞记录　DRG神经元平均静息膜电位（RMP）为（－54.29±4.89）mV；串联阻抗（Rs）分别为（11.37±3.96）MΩ；膜电容（Mc）为（12.63±2.27）pF

电流钳记录模式下，给予DRG神经元一系列由超级化至去极化的阶跃电流（－60～140 pA，step＝20 pA，时长200 ms）刺激，记录得到动作电位（AP），见图2

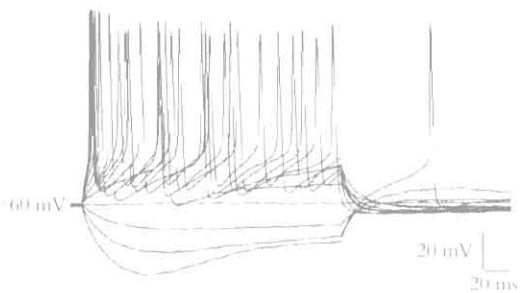


图2　膜片钳全细胞记录得到急性分离大鼠DRG神经元的动作电位

3　讨论

分离得到独立完整、表面光滑、存活时间长的神经元是膜片钳全细胞记录技术成功的关键　我们建立的DRG神经元急性分离方法是参照文献[1－3]经过改进实现的　分离时主要须注意以下几个方面：①快速分离出脊柱，置于氧饱和的0～4 ℃的人工脑脊液中，随后快速分离出DRG及相连组织，在解剖显微镜下剔除DRG周围组织，得到完整神经节，剪碎消化　②控制酶消化浓度、温度和时间　③机械吹打制成细胞悬液过程中要轻、慢，保证吹打时间适度

我们分离得到的DRG神经元容易封接形成全细胞记录，且维持时间长，适合膜片钳实验；细胞悬液加入灌流槽后贴壁牢固，不易受灌流液影响，结果表明RMP、Rs及Mc均在正常范围，动作电位也较容易激发，细胞状态良好　此法分离过程简单；消化酶种类少；还很大程度地提高了分离得到的神经元比率及适合膜片钳研究的神经元比率，说明此法是一种适合膜片钳全细胞记录技术的好方法

关键词：膜片钳；DRG神经元；急性分离

中图法分类号：R329-33　　文献标识码：B

参考文献：

[1] 关玉才，李之早，周小萍. P物质对$GABA_A$和$GABA_B$受体介导的DRG神经元膜反应的调制作用[J]. 生理学报，1994，46(5)：441－450.

[2] Li C. Novel mechanism of inhibition by the P2 receptor antagonist PPADS of ATP-activated current in dorsal root ganglion neurons[J]. J Neurophysiol，2000，83(5)：2533－2541.

[3] Zhou Z S，Zhao Z Q. Ketamine blockage of both tetrodotoxin (TTX)-sensitive and TTX-resistant sodium channels of rat dorsal root ganglion neurons[J]. Brain Res Bull，2000，52(5)：427－433.

（编辑　汪勤俭）

参考文献类型及标识

根据GB 3469规定，以单字母方式标识以下各种参考文献类型：

参考文献类型	专著	论文集	报纸文章	期刊文章	学位论文	报告	标准	专利
文献类型标识	M	C	N	J	D	R	S	P

对于专著、论文集中的析出文献，其文献类型标识建议采用单字母“A”；对于其他未说明的文献类型，建议采用单字母“Z”。

对于数据库（database）、计算机程序（computer program）及电子公告（electronic bulletin board）等电子文献类型的参考文献，建议以下列双字母作为标识：

电子参考文献类型	数据库	计算机程序	电子公告
电子文献类型标识	DB	CP	EB

本刊编辑部