

前臂小夹板外固定的力学测试

武汉市红十字会医院 张纪延

小夹板外固定是中医伤科治疗各种类型骨折而采用的一种外固定方法，是一种无损伤治疗和无毒污染的治疗方法，经济实用、简便易行、疗效显著、祖代相传，积累了丰富的临床经验，在国内外享有盛誉。当今如何运用现代科学手段，对夹板外固定时用力程度进行力学测试，加以定量分析，使小夹板外固定用力操作标准化、手法规范化、治疗程序化，从经验型走向科学型。笔者尝试采用自制的测力带来行力学测试。

一、前臂夹板外固定的力学测试方法

前臂夹板外固定的力学测试，是用自制三头弹力测力带（简称测力带）进行。取前臂定尺中号柳木夹板，在前臂摆好相应位置，测力带覆盖在夹板外面，测力带的三个头分别从0.5公斤到2.5公斤，按上端、中端、下端，所需力度包扎，压紧尼龙搭扣，再按三个弹力带所指的力度，加起来的合力，便是前臂小夹板包扎固定所用的力。

二、测力布带的制作方法

测力布带是依据一次包扎法的形式，自制的一种力学测试小夹板外固定带。先将二根90mm长的2号钢丝做成二个等边三角形，并订牢在一根120mm长弹力带的两端，便是弹力试带。用香山红叶牌80型袖珍弹簧测力器上，用力显示的量数，相应地在弹力试带上标记力距。取180mm×250mm细帆布一块，在180mm的一边、每隔60mm将三根120mm长的弹力带及三根100mm长的尼龙搭扣的阴面分别纵向并排订牢。再把三根100mm长的尼龙搭扣的阳面分别订牢在三根弹力带的另一端，在弹力带与尼龙搭扣交界处为起点，将弹力试带的力距分别从0.5公斤到2.5公斤清楚地标记

在布带上。测力带便制作成功。

三、前臂小夹板外固定力学测试分析

本文仅前臂小夹板外固定用力程度的力学测试，从测得的生物力学指标，（见表1）。合力1.5—3公斤，夹板松紧度为Ⅰ度，拉力在1公斤，布带前后可移动5mm，适用于骨折早期。合力4.5—6公斤，小夹板松紧度为Ⅱ度，拉力在1.5公斤，布带前后移动5mm，适合于骨折中、晚期。合力7.5公斤、松紧度为Ⅲ度，拉力在2公斤、布带可前后移动5mm，只用于短时间固定。30分钟到60分钟后，合力需调整到1.5—3公斤。用于矫正成角及侧向移位骨折，增加压垫的效应力。

合力 kg	拉力 kg	布带移动 mm			
		1	1.5	2	2.5
1.5	Ⅰ	布带移动	布带移动	布带移动	布带移动
3	Ⅰ	0.5	1	1.5	1
4.5	Ⅱ	无	0.5	1	1.5
6	Ⅱ	无	无	0.5	1
7.5	Ⅲ	无	无	0.5	1

说明：①合力：测带作用于夹板的力合。②拉力：测带前后移动的力距。③松紧度：测带夹板固定后，夹板与胶体可容纳物15mm为Ⅰ度，10mm为Ⅱ度，5mm为Ⅲ度。

四、夹板固定力学测试的意义

小夹板外固定的力学测试就是要掌握骨折不同时期小夹板外固定的力程度。从测得的力学指标，使之定量化。避免局部外固定时，用

（下转10页）

撬拨法治疗食指掌指关节脱位二例报告

江苏常州中医院骨伤科 蒋惠娟

例1：男性，19岁，学生，八九年十月七日傍晚就诊。主诉当天下午打球时不慎扭伤右食指，当即感疼痛，继而肿胀，不能活动。检查：右食指掌指关节处肿胀，畸形，压痛明显，关节功能障碍。X片提示右手食指掌指关节脱位，指骨基底部向背侧移位。予手法复位未见效，即用克氏针撬拨，复位成功，屈曲位固定患指，两周后复诊，关节功能正常。

例2：女性，22岁，工人，九〇年四月十八日就诊。主诉右手被机器轧伤，即感疼痛，不能活动。检查：右手第二掌指关节肿胀，畸形、压痛，关节功能障碍，X片提示右食指掌指关节脱位，移位情况与例1相同。用撬拨法

复位，效果满意。

方法：局部皮肤消毒，在X线透视下用1.5mm克氏针从掌侧掌指横纹处穿入，斜向掌骨头桡侧，并紧贴掌骨颈，撬拨克氏针，同时以拇指顶住掌骨头，屈曲食指，此时可听到轻微回复声。拔出克氏针，针眼处无菌纱布复盖，屈曲位固定掌指关节。

小结：食指掌指关节脱位时，指骨基底部可以向任何方向脱位，但以向背侧脱位较多，掌侧关节囊壁撕裂，掌骨头自破裂处向掌侧突出，关节囊卡于指骨基底及掌骨头的背侧，这样手法复位就困难了，本方法撬拨破裂的关节囊壁，以利于掌骨头回复。

（上接33）

力过小起不到固定作用，用力过大阻碍了血液流动。测力带可以按要求随时调整力度，可标记出术者用力程度，作为记录备查，总结。充分发挥夹板及压垫的效应力，使小夹板外固定治疗骨折，从经验型走向科学型。测力带不仅用于前臂骨折，而长管骨骨折均可适用。

~~~~ ~~~~ ~~~~

（上接18页）

病人，骨折也不易再移位。同时也给肢体的功能锻炼，关节活动，骨折愈合，下肢骨折的早期见重都带来了有利条件，可以使骨折的愈合和肢体功能的恢复达到同时并进的效果。

（上接31页）

### 讨论与体会

肱骨踝上骨折是儿童常见的骨关节损伤。临床以伸直型较多，病因乃跌倒时肘关节处于半屈位，掌心触地，暴力经前臂传达到肱骨下端造成。此类骨折发病率较高，整复固定较难，且多遗留肘关节畸形和功能障碍。笔者分析以往治疗儿童肱骨踝上骨折易遗留肘内翻的原因，总结以调整髓中线为标准，按照骨生物力学原理，塑形制作超锁肘稳前臂7块小夹板固定法治疗儿童肱骨踝上骨折，效果显著。由于前臂稳定不内外上下摆动，使整复后的骨折，牢固地保持在生理位置上。杜绝了肘内翻后遗症的发生，有力地保障了儿童身体健康。