# 指环式输液针头固定器

项嘉华 / 重庆市人和街小学
指导教师　蒋亚彬

## ◉ 研究背景及意义

节能与环保是 21 世纪人类面临的严重问题。中国正处在持续发展的关键阶段，低碳经济已成为我国经济发展的主流。研究和发展节能技术，具有十分重要的意义。

本研究中的固定器可以非常方便地将输液管固定在患者手上，使患者在输液时不至于牵拉到针头。这个固定器结构简单、成本低廉，具有无污染、实用、高效、寿命长、安全稳定等优点。使用这种固定器，可在输液时减少使用或不使用固定手部的纸板、木板和胶布，符合绿色环保要求。

此外，近年来在我国非法重复使用一次性医疗设备给患者带来非常严重的危害，引起很多医疗纠纷，也造成不少医疗事故。本发明在给使用者带来方便的同时，杜绝了重复使用给患者带来的危害，同时也满足低碳、低成本改造的要求，为破解一次性医疗器械重复使用导致的事故提供了一个合理易行的思路。

## ◉ 选题由来及思路

在常规静脉输液过程中，为了防止输液针头移位或脱出，医务人员通常用条状胶布将输液针头与输液软管一起粘贴、固定在患者输液部位周围的皮肤上。输液管因无处固定而吊在支架上，因此在长达半小时甚至更长的输液过程中，患者的手都不能动弹，否则会造成针头移位、脱出，影响输液效果，有时甚至要重新扎针，给患者带来不便和不必要的痛苦。

为了解决这类问题，人们通常使用木垫板、塑料板等辅助固定输液针头，但手掌被胶布捆绑后，活动很不方便，而且绑得太紧还会造成血流不畅。此外，垫板、纸板反复使用，不易清洁，还会造成交叉感染。使用一次性小木板、纸板或塑料板，则会造成资源浪费。

怎样能够使输液针头很好地固定在手上呢？通过观察，我从妈妈的戒指获得了灵感，决定设计一个指环式输液针头固定器。

我给固定器设定的设计目标是：

◈ 能较好地固定输液针头，防止针头移位、脱落；

◈ 安全、方便、实用性强。





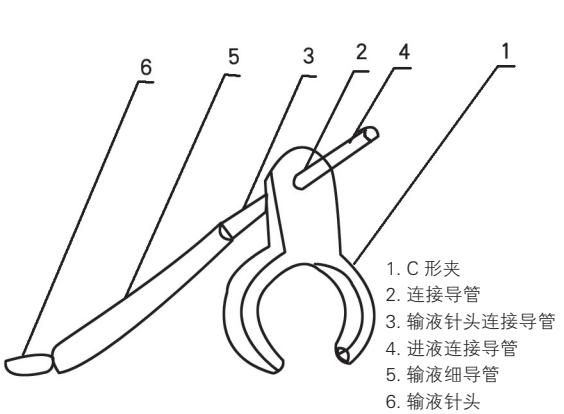



图 1　本装置的结构及实物




图 2　使用实例 A——伸缩自如




图 3　使用实例 B——读书游戏多逍遥

## ◉ 项目研发及制作

我先找来一根较细的 PVC 管，用锯子锯成指环大小的圆圈，然后用强力胶水固定在输液器下方粗导管和细导管的连接器上，做成了一个指环式固定器。输液时，在输液针固定好之后，将指环套在指头上，这样，输液器的细软管就不会移位，针头自然更加稳固，不会脱落了。

在实验时，老师将“指环”戴到她的手上，可她的手指比我的粗一点，只戴到指尖就套不下去了。是呀，人的手指有粗有细，怎样才能让“指环”变得可以适应每个人的手指粗细呢？

我尝试着将指环剪断，让它有了一个豁口。再去试验，不管是大人还是小孩，都能把它轻松地戴在任何一根手指上。塑料的材质，不会对手指产生任何挤压。戴上它，就不需要小心翼翼地把手放平，一动不动了。患者在输液过程中可以稍微活动，十分方便，手指还可以弯曲，看书甚至玩游戏都不受影响。

## ◉ 作品结构及创新

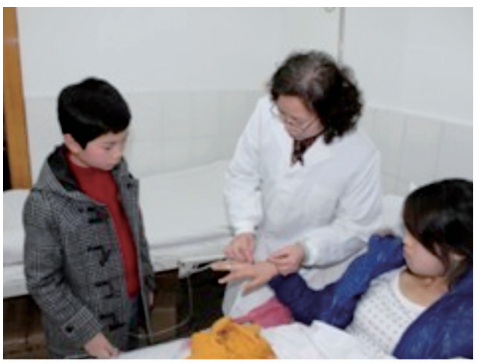
### ➲ 结构设计

固定器包含 C 形夹和连接导管。C 形夹由弹性材料制成，其内径略小于手指直径；C 形夹的中段安装连接导管，连接导管的下段为输液针头连接导管，与输液针头及通输液针头软管连接，上段为进液连接导管，与输液控制开关的进液软管连接。

### ➲ 创新点

◈ 实用。改变了以往输液固定装置限制患者关节活动的弊端，输液时能够活动自如，减少肢体的疲劳。固定器可长时间固定输液针头，固定效果好，确保输液顺利完成，实用性强。

◈ 简单。在原有输液器基础上很






容易进行改造，只在过滤器上加装一个C型夹，成本低廉，输液器整体造价几乎不发生变化，便于生产，易于推广。

◈ 安全。与一次性输液器连成一体，使用后可将固定器轻松折断，防止输液器的反复使用，保障患者的安全。

◈ 环保。通常使用的一次性小木板、纸板或塑料板会造成资源浪费，而本装置则只使用少量环保材质，低碳、节能。

## ◉ 应用实例及实验

使用时，将C形夹套在任一手指上，即可将输液管及针头固定在手上；输液完毕很容易把C形夹从手指上取下，非常方便、实用。见图2。

戴上这样的固定器，手指伸缩自如，做什么都不受影响，见图3，看我玩得多开心！

为理论结合实际，我还专门走访了医院。在医生、护士检验和患者试用的过程中，得到许多赞誉与好评，大家都希望能早日见到成品面世。

## ◉ 总结

本发明体积小，对原有输液器改动少，改造成本低，只增加很少的环保材料结构，符合绿色节能要求。此外，它还具有小巧、实用、高效、可靠、稳定等优点。

本设计中最大的亮点就是其中的指环——C形夹。它不仅可以固定输液针头及输液管，使用方便、固定效果好，而且与一次性输液器连成一体，使用后可以轻松折断，表示这个输液器已经使用过，不法商贩将无法再次回收使用这样的输液器，消费者的健康和权益就会得到有效保障。

本项目中的输液针头及输液管固定装置已申请实用新型专利，申请号为201220057896.3。我曾去几家大医院，把我的作品交给医生、护士检验。在给患者试用的过程中，我的这项发明得到了赞誉与好评。

目前，我们正在联系输液器生产厂家，希望能有厂家使用我的发明改造生产输液器，为广大患者带来更多的安全和方便。

**该项目获得第27届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目小学组技术与设计一等奖。**

### 专家评语

**项目来源于生活中常见的一个难题，使用指环式的设计方法，固定了输液管，从而避免了因拉扯到输液管而造成的针头从血管中滑落等问题。简单易行，实用性很强。此发明也非常符合此年龄段的儿童心理与认知发展特征。■**