

# 关于超声直流电药物导入仪



# 概述

## ❖ 定义:

通过物理技术，促使药物透过皮肤进入体内病变部位，直接发挥药物治疗作用。



# 图片



# 概述

## ❖ 超声透皮给药的发展历程

- ❖ **1954年**，两个美国人首次成功运用超声将氢化可的松药膏导入患者的手指关节，用于治疗的多发性关节炎。
- ❖ **1995年**，美国又报道了利用低频超声波介导成功地将胰岛素透入皮内来治疗糖尿病。
- ❖ **2004年**，美国**FDA**批准利多卡因超声皮肤渗透给药装置用于局部麻醉。标志着超声促渗给药技术的成熟，揭开了第三代给药方式的历史篇章



# 概述

- ❖ 2008年，韩国率先采用直流电、超声波和离子导入三大技术联合作用于透皮给药，大大增加了药物对皮肤透过率。超声透皮给药技术走向联合、高效的时代。
- ❖ 2009年，超声治疗被列入国家基本医疗收费，全国统一项目编号：340100017
- ❖ 2013年，我公司（韩国独资沈阳新进医疗器械公司），将韩国的联合药物导入技术引进中国，并在中国大陆组装生产第一台**SEDDI—超声电直流药物离子导入仪**。

:



# 超声给药治疗应用实例



胡锦涛视察国家奥体  
中心超声治疗设备

运动员正在做  
超声给药治疗



# 超声给药治疗应用实例



刘翔在美国接受超  
声透皮给药治疗



# 特点

1

可产生稳定、可控的给药速度

2

避免药物在胃肠道灭活

3

最大限度的避免药物在体内的首过效应





# 特点

4

药物用量降低，但疗效明显提升

5

大幅度减少了药物的不良反应

6

无创伤，无痛苦，患者依从性好



# 特点

## ❖ 1. 可产生稳定、可控的给药速度和血药浓度

在一定时间内，可持续、稳定的给药，在病灶部位维持一个稳定的血药浓度，而且，用药部位在体表，如果有异常，随时可以中断给药。



# 特点

## ❖ 2、避免药物在胃肠道灭活

药物吸收不受消化道内的pH值、食物残渣以及药物在肠道移动时间等复杂因素的影响。



# 特点

## ❖ 3、避免药物在体内的首过效应

首过效应指某些药物经胃肠道给药，在尚未吸收进入血循环之前，在肠粘膜和肝脏被代谢，而使进入血循环的原形药量减少的现象，也称第一关卡效应。

❖ 主要有：肝、肠、肺的首过效应。

❖ 受首过效应影响大的药物：硝酸甘油、利血平、心得安、利多卡因、吗啡、度冷丁。



# 特点

## ❖4、药物用量降低，但疗效明显提升

由于是局部用药，相对少量的药，即可以在病灶区域达到一个较高的血药浓度，迅速对病灶区域产生治疗效果，治疗非常迅速、效果明显，尤其对一些常规方法药物不易到达的组织或器官，优势更为明显，如前列腺，骨关节。



# 特点

## ❖ 5、大幅度减少了药物的不良反应

局部用药，用药量小，不经过肠胃、肝脏，不对全身作用，所以药物对机体产生的副作用也降到最低。例如，红霉素。而且，临床证实：超声、电流等物理作用对病灶区域也没有任何副作用，可以说超声直流电透皮给药安全方面没有任何问题。



# 特点

## ❖ 6、无创伤，无痛苦，患者依从性好

传统给药，不管口服、注射，对患者来说，都会产生一些痛苦，大部分患者都很排斥，超声透皮给药无痛，无创伤，无刺激，方便，快捷，患者容易接受。



# 原理

## ❖ 皮肤组成结构

皮肤由**表皮**、**真皮**和**皮下组织**三部分组成，此外还有汗腺、皮脂腺、毛囊等附属器官。表皮的最外层为**角质层**。

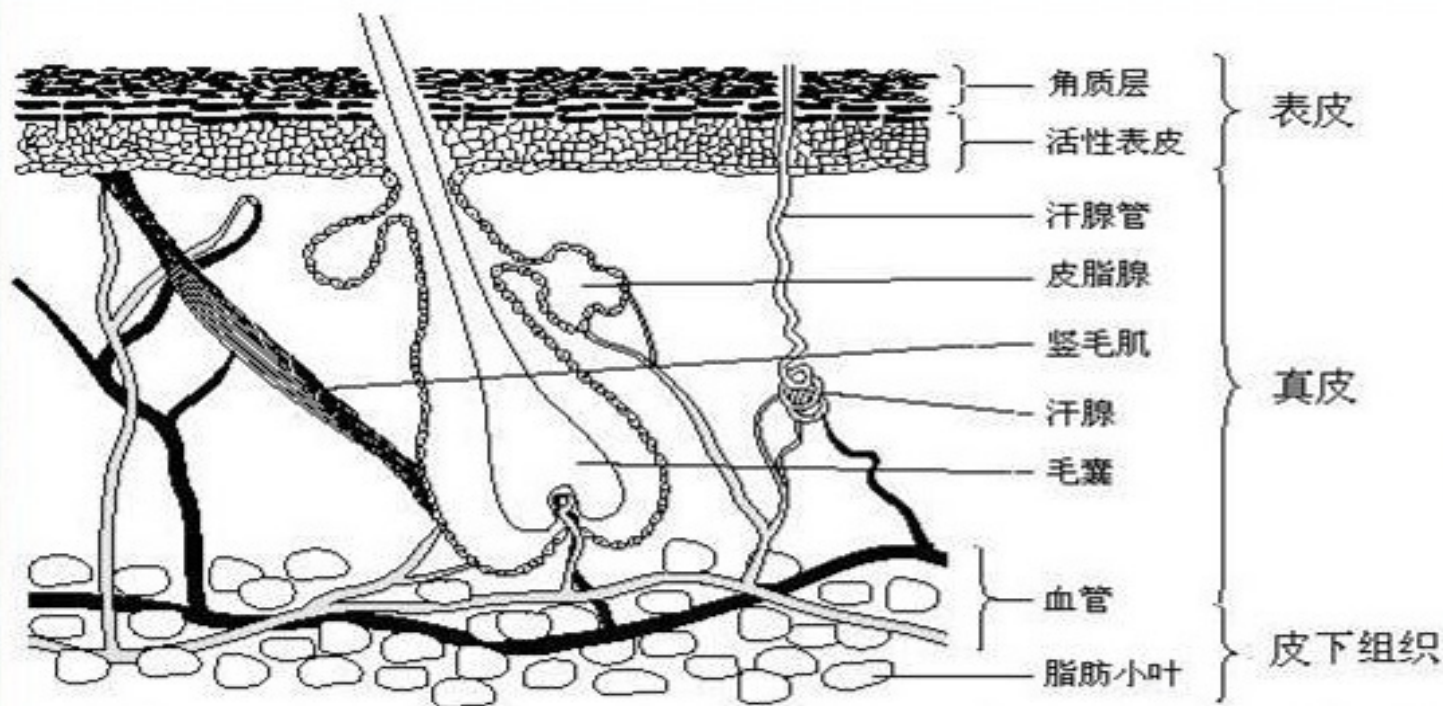
❖ **角质层**是药物透入体内的最大障碍。





# 皮肤结构示意图

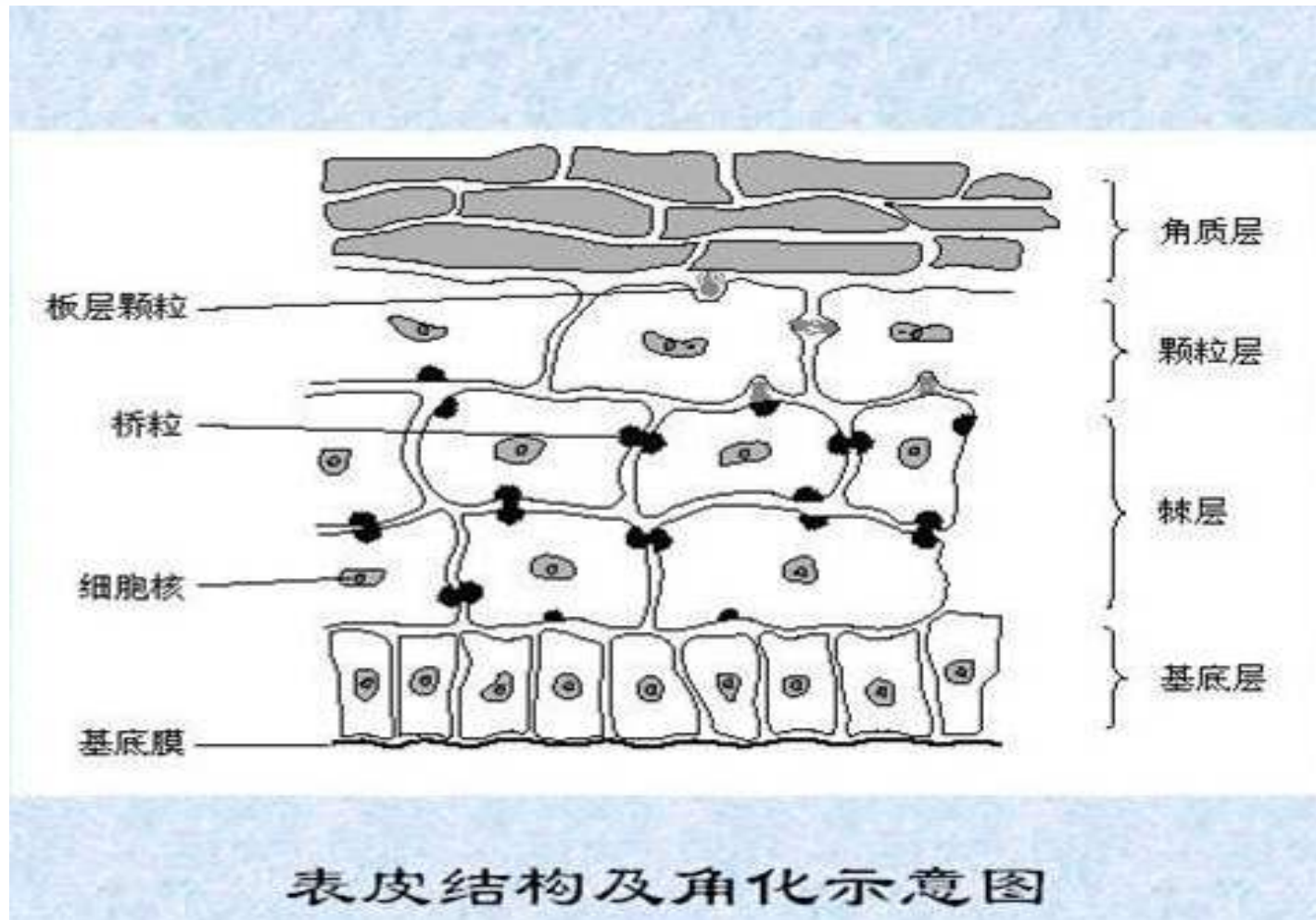
## 皮肤结构与功能



皮肤结构示意图

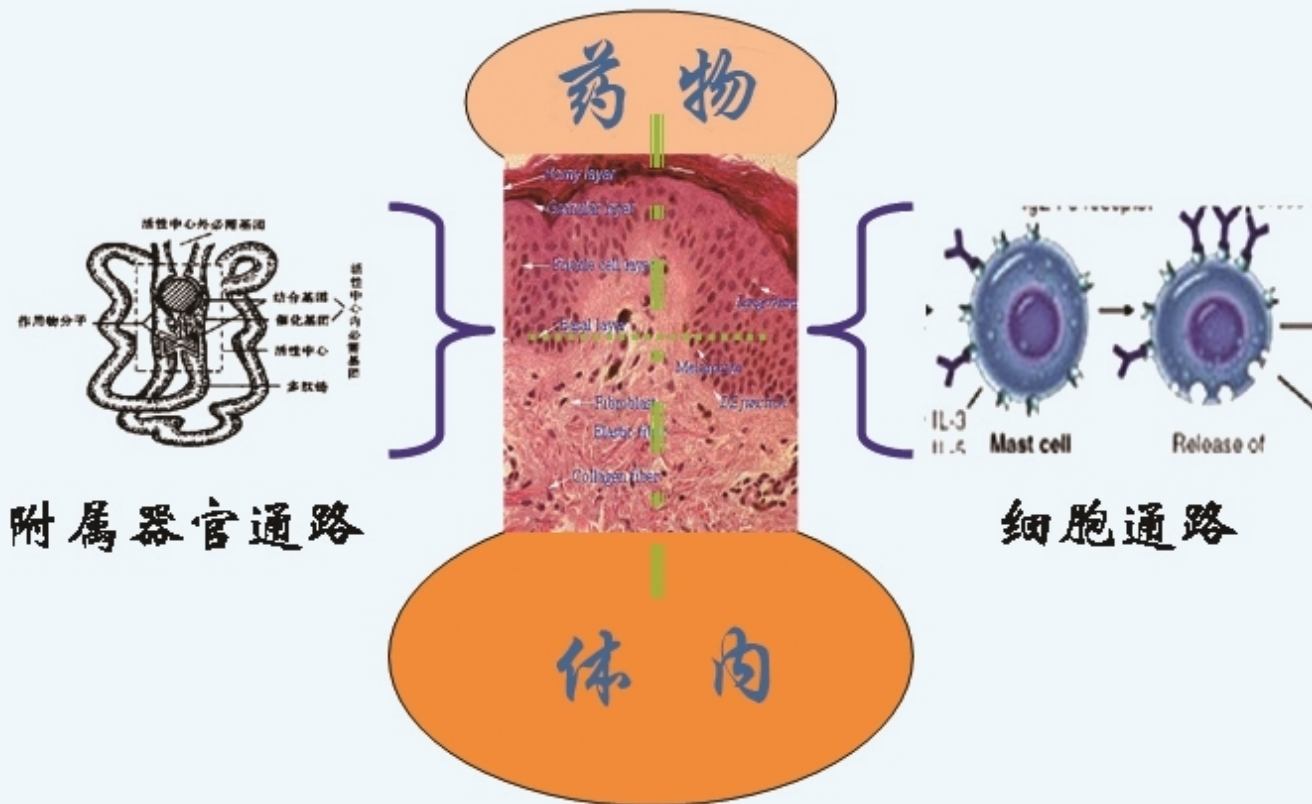


# 皮肤结构示意图



# 透皮给药示意图

## 经皮给药作用通路



# 三种技术协同作用



## ❖ 直流电：电致孔原理

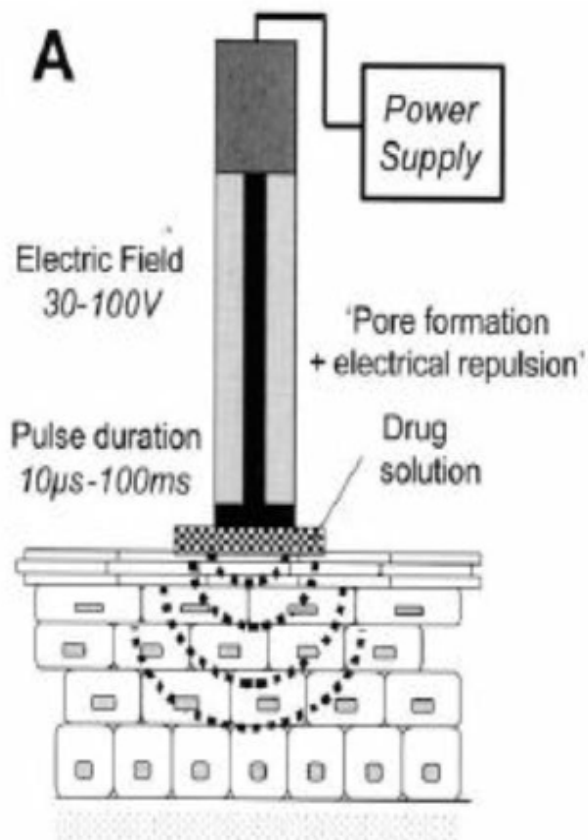
❖ 电致孔：用瞬时的高电压脉冲在皮肤角质层的质脂双层打出暂时性的水通道，这些通道的形成作为药物的导入提供了途径，使药物能直接穿过角质层被毛细血管吸收。

❖ 可在皮肤产生50~70nm的通道

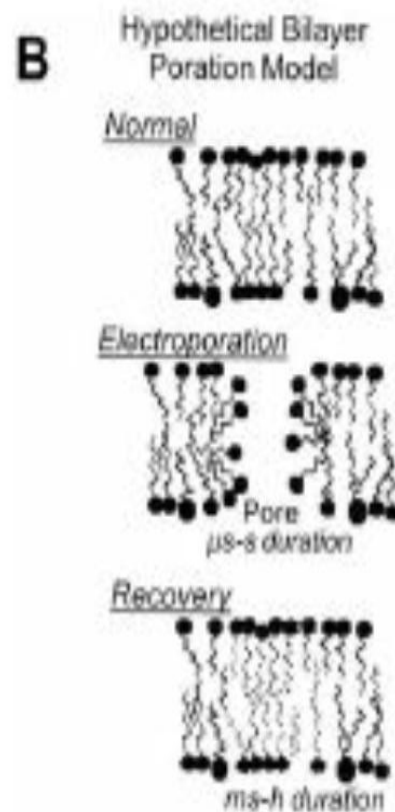




## A 电致孔原理



## B 电致孔前后的皮肤改变



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/987036066052006060>