

# 亚低温治疗在心肺脑复苏中的应用与研究进展

产品名称	亚低温治疗在心肺脑复苏中的应用与研究进展
公司名称	河南泽加医疗科技有限公司
价格	98000.00/台
规格参数	品牌:河南煜博医疗器械制造有限公司 型号:TEMP210 产地:河南郑州
公司地址	河南省郑州市高新区冬青街58号1号楼3楼304号
联系电话	18137107476 18137107476

## 产品详情

### 亚低温作用机制

在亚低温应用早期，其作用机制仅被理解为通过降低机体代谢率，减少脑细胞氧耗和糖耗起到治疗作用，体温每降低1℃，可使脑代谢率降低5%~8%，因此被称为"人工冬眠"。但经过长时间的研究发现，亚低温能改善复苏后的神经功能不仅是由于上述原因，还可通过多种复杂机制的综合作用而发挥疗效。充分理解亚低温的多种作用机制对于达到理想的治疗目标、减少并发症有着重要意义。

### 亚低温治疗减少神经细胞凋亡：

伴随CA患者复苏后的缺血/再灌注(I/R)，脑细胞出现坏死，细胞功能部分或全部改变;亚低温能够减少细胞凋亡通路，避免导致细胞凋亡的损伤。国内研究发现，亚低温可以通过抑制脑缺血后天冬氨酸特异性半胱氨酸蛋白酶3(caspase-3)mRNA转录，抑制脑组织中细胞凋亡诱导因子、Fas凋亡基因表达及蛋白激酶C裂解、胞质细胞色素C释放和caspase-3的裂解，从而减少神经细胞的凋亡。

### 亚低温治疗改善I/R后脑组织的能量代谢：

亚低温能阻断I/R中对脑组织有害、破坏性的病理进程。缺血使脑细胞供氧中断，迅速减少细胞内高能代

谢物，如三磷酸腺苷(ATP)等，使细胞能量代谢由有氧代谢转为无氧酵解，细胞内无机磷酸盐、乳酸、氢离子和钙离子水平明显升高。如果在CA引发的神经兴奋早期实施亚低温治疗，就能阻断或逆转神经功能恶化的病理进程。亚低温能显著降低I/R后脑组织中的乳酸水平，促进脑细胞对葡萄糖的利用。亚低温预处理能降低体外培养环境下I/R后谷氨酸对大鼠大脑皮质神经细胞的损伤。再灌注期或之后诱导低温可促进ATP的储存，改善脑代谢率，减少毒性产物的蓄积。

亚低温治疗减轻I/R后脑组织的炎症反应：

各种原因所致脑损伤在I/R后1 h内都会发生特殊的炎症反应。星型胶质细胞、小神经胶质细胞、内皮细胞等可大量分泌肿瘤坏死因子- (TNF-

)和白细胞介素-2(IL-2)等促炎因子，这些促炎因子水平于再灌注后1 h明显升高，并可持续5 d。这种改变刺激了免疫系统，使激活的白细胞通过血脑屏障在脑组织中大量蓄积，同时产生大量的自由基，这些自由基决定了细胞是进入调亡进程还是保留功能。实验证明，虽然亚低温治疗不能完全阻断自由基的生成，但能够明显减少它们的产生与蓄积;亚低温还可降低脂多糖刺激下的巨噬细胞Toll样受体4(TLR4)mRNA的转录水平，进而使炎症平衡向抗炎方向发展。另外，I/R引发的免疫反应虽然有害，却能够延迟细胞的坏死(超过1 h)，为诱导低温赢得充足的时间。

亚低温治疗的降温方法

体表降温：

目前临床上常用的方法有降温毯、冷水浸泡以及局部使用冰袋、冰帽等。其中应用较多的是冰毯降温仪，4~12 h即可达到目标温度，降温速率可达2.9 /h，具有降温快、温度控制方便等优点[59,60]，但其缺点是热交换效率低，核心体温下降速度慢，达到治疗温度所需时间长。而且，体表降温受接触面积影响，难以维持稳定的温度，目前仅作为亚低温治疗的辅助方法。

低温的细胞功能改善机制在于

- 1、降低脑组织氧耗量，减少脑组织乳酸堆积。
- 2、保护血-脑屏障，减轻脑水肿。
- 3、抑制内源性毒性产物对脑细胞的损害作用。
- 4、减少钙离子内流，阻断钙对神经元的毒性作用。
- 5、减少脑细胞结构蛋白破坏，促进脑细胞结构和功能修复。

## 6、减轻弥漫性轴索损伤。

煜博医疗亚低温医用控温仪是一种专门为亚低温治疗设计的医疗设备。它采用先进的温度控制技术，能够将患者的体温jingque地控制在预设的范围内。通过高效的水循环控温系统，以电脑控温jingque控温，外接符合人体工程学原理设计的控温毯、控温帽将患者的体温选择性或者全身降至亚低温状态(或正常状态)。该产品适用于医疗机构高热患者物理降温和低温患者物理升温以及需要保持体温的患者。

### 产品主机

亚低温医用控温仪具有多种功能，包括温度监测、温度控制、超温报警等。它可以通过连接患者的额头或腋下等部位来监测患者的体温，并可以通过调整仪器参数来控制患者的体温。如果患者的体温超出预设的范围，仪器会立即发出警报，提醒医生及时采取措施。

### 产品原理

该设备采用全自动半导体控温技术，通过模块化设计在主机供水口与回水口处接上内循环管路的控温毯控温帽，系统通过半导体、风扇、水泵等进行实时控制实现毯子，帽子的循环水制冷/制热的温度控制循环水与患者发生热量交换，达到控制体温的目的。

### 核心优势

#### 1、强大心脏

主机采用航天级半导体控温技术，降温速度快  
体积小、噪音小、免维护、环保安全

#### 2、畅通无阻

水路连接管采用进口快接装置，插拔快速  
带自锁功能以防止液体外流喷溅，使用操作方便，安全可靠

#### 3、贴身卫士

冰毯/冰帽采用TPU材质，柔和耐用可折整，抗拉强度高  
清洗消毒方便，独特的蜂窝状设计，水循环更通畅，温度更均匀

### 产品特点

**操作简单：**亚克力按键屏，操做简单方便

**性能可靠：**航天级半导体模块，制冷速度快体积小、噪音小、免维护、环保安全

**自动保护：**自动检测体温、水温、水位、超限、超时、过载、过压、超温、循环液体换水提醒、

**自定义模式：**多种降温区间模式满足患者个性化多样化的治疗需求

**连续性作安全：**冰毯、冰帽，可满足临床治疗，有记忆功能可以做到开机一键治疗，可长时间

### 临床适应症

适用ICU、CCU重症患者的亚低温治疗，患者术后的护理及康复，各种发热患者或心肺复苏后的患者

适用神经外科、神经内科各类难治性中枢性发热、重型脑挫伤脑肿胀、脑外伤、脑出血、颅内血肿及各种疾病引起的高热治疗

适用急诊科各种发热患者，中暑患者

适用麻醉科手术中需要控温的患者，如低温麻醉

适用心胸外科体外循环术后复温

适用肿瘤科减少肿瘤患者因放疗，化疗期间产生的副作用

适用儿科儿童发热常出现的高热或高热惊厥，降温毯在儿科是必备的设备

适用科室

亚低温医用控温仪的应用范围非常广泛，包括但不限于神经内科、神经外科、呼吸内科、儿科、普外科、老年病科、传染科、急诊科、胸外科、麻醉科、手术室、肿瘤科、脑外伤、新生儿护理、发热治疗等。通过使用亚低温医用控温仪，可以有效地减轻患者的症状，加速康复过程，提高治疗效果。

亚低温治疗是目前可能改善CA患者复苏后神经功能的方法，2010年CPR和心血管急救指南已明确将亚低温治疗作为成功复苏后昏迷患者的推荐治疗策略之一，但关于降温方法的选择与实施治疗方案的具体细节，仍需大量的动物实验与临床观察去探讨。