



# 血液净化在ICU中应用

---



# 血液净化

---

- 腹膜透析: PD
- 血液透析: HD
- 连续肾脏替代治疗: CRRT
- 血浆置换: TPE
- 血液灌流: HP
- 血浆滤过吸附: CPFA
- 免疫吸附: Immuno- adsorption



# 临床应用**CBP**的基本理念

---

通过体外循环干预的方法，清除循环中存在的一些致病性介质，解除对生命的威胁，同时又有效的维护“内环境平衡”，包括血流动力学、酸碱、水钠电解质乃至代谢平衡、免疫功能，从而为后续的病因疗法创造条件，争取时间。



# 对CBP治疗作用的重新认识

---

强大的净化作用 (传统)

**Blood Purification**

调节内环境平衡 (现代)

**Regulate Homeostasis**

组织间隙置换作用 (最新)

**Intercellular replacement**



## CBP治疗

清除致病介质，维持内环境稳定

**Purification and Modulation**

改善免疫动力学异常，重建内稳平衡

**Restoration of immunodynamics and homeostasis**

保护重要脏器功能，防止功能衰竭

**Multi-organ support therapy**

# CBP技术的优势

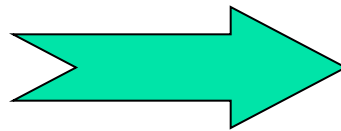
稳定的血流动力学

持续、稳定地控制氮质血症及内环境稳定

不断清除循环的毒素和中分子物质

提供营养补充及药物治疗

CBP由治疗肾衰

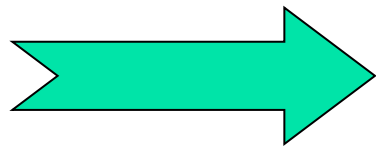


救治MODS



---

近年国际上重点探索CBP技术在  
救治败血症，SIRS及MODS症候的机理  
及疗效



清除机制，内稳机制



# 调节机体内稳平衡的作用

---

## 已知的内稳调节作用

- 调节容量平衡
- 调节离子平衡
- 调节酸碱平衡
- 调节温度平衡
- 调节循环功能





# 调节机体内稳平衡的作用

---

正在研究证实的内环境调节作用

- 调节免疫细胞功能
- 调节内皮细胞功能
- 调节上皮细胞功能



# 连续性肾脏替代疗法(CRRT)

---

又称连续性血液净化（CBP）是缓慢，连续清除体内水和溶质的一组治疗方式。特点是治疗时间比间断血液净化时间长，可达12-48小时甚至更长时间。

# CRRT USE

Western Europe : 200000 Pts = **82000 Pts** (41 % penetration)

North America : 155000 Pts = **29450 Pts** (19 % penetration)

Canada : 11000 Pts = **4510 Pts** (41 % penetration)

Asia : 80000 Pts = **14400 Pts** (18 % penetration)

Australia : 14000 Pts = **4900 Pts** ( 35 % penetration)

Japan : 80000 Pts = **11200 Pts** (14 % penetration)

Row : 75000 Pts = **16500 Pts** (22 % penetration)

Latin America : 40000 Pts = **2800 Pts** ( 7% penetration)

Total : 650000 Pts ARF are dialysed of  
which

165000 pts by CRRT

2000 ( Average CRRT penetration : 25%)



2003 ( 195000 pts ) : 33 %



# 目前CRRT常用的治疗模式

---

SCUF-缓慢连续超滤

**Slow Continuous Ultrafiltration**

CVVH-连续静静脉血液滤过

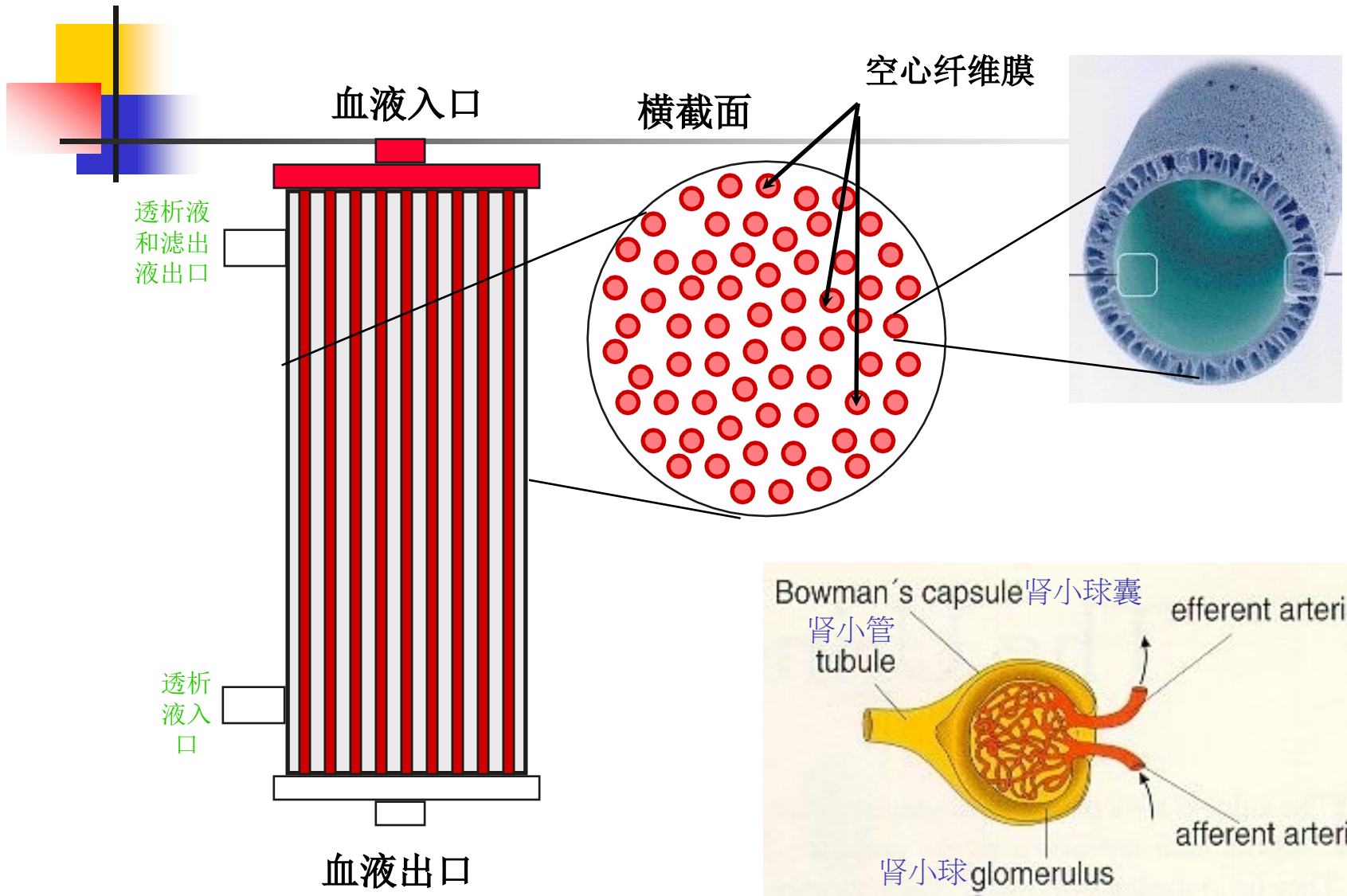
**Continuous Veno-Venous Hemofiltration**

CVVHD-连续静静脉血液透析

**Continuous Veno-Venous HemoDialysis**

CVVHDF-连续静静脉血液透析滤过

**Continuous Veno-Venous HemoDiaFiltration**



血液入口

横截面

空心纤维膜

透析液和滤出液出口

透析液入口

血液出口

Bowman's capsule 肾小球囊

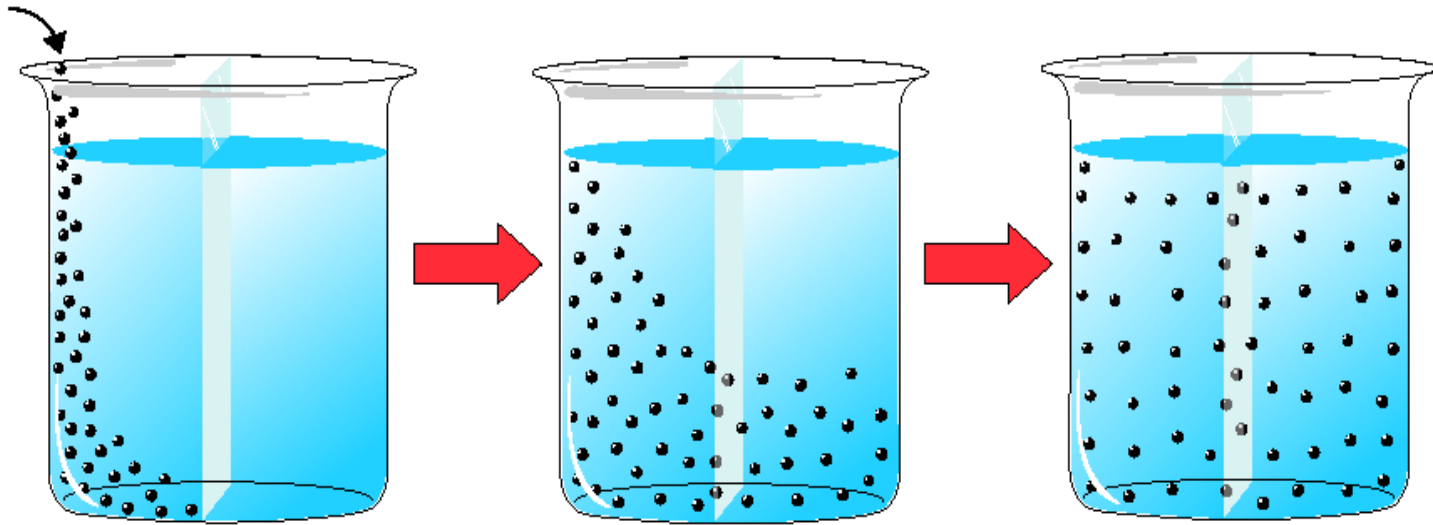
肾小管 tubule

efferent arteriole

肾小球 glomerulus

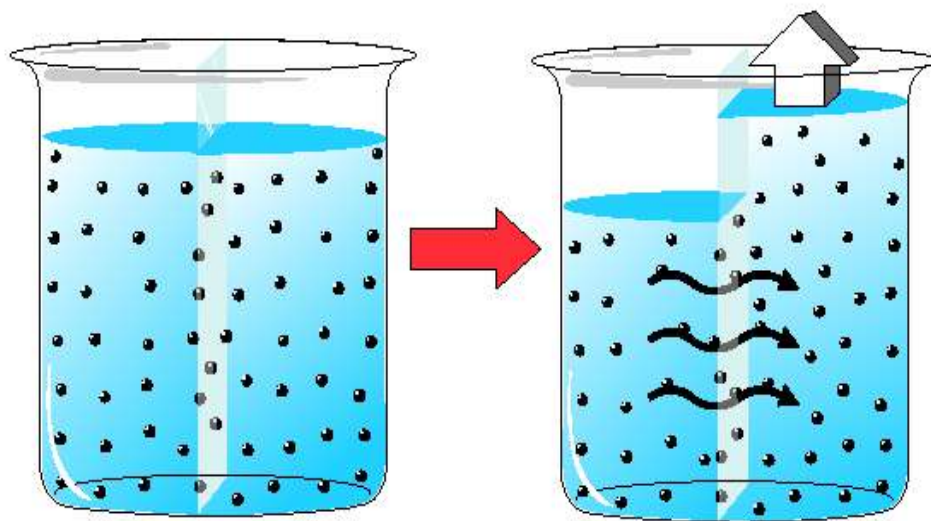
afferent arteriole

# 扩散/弥散作用



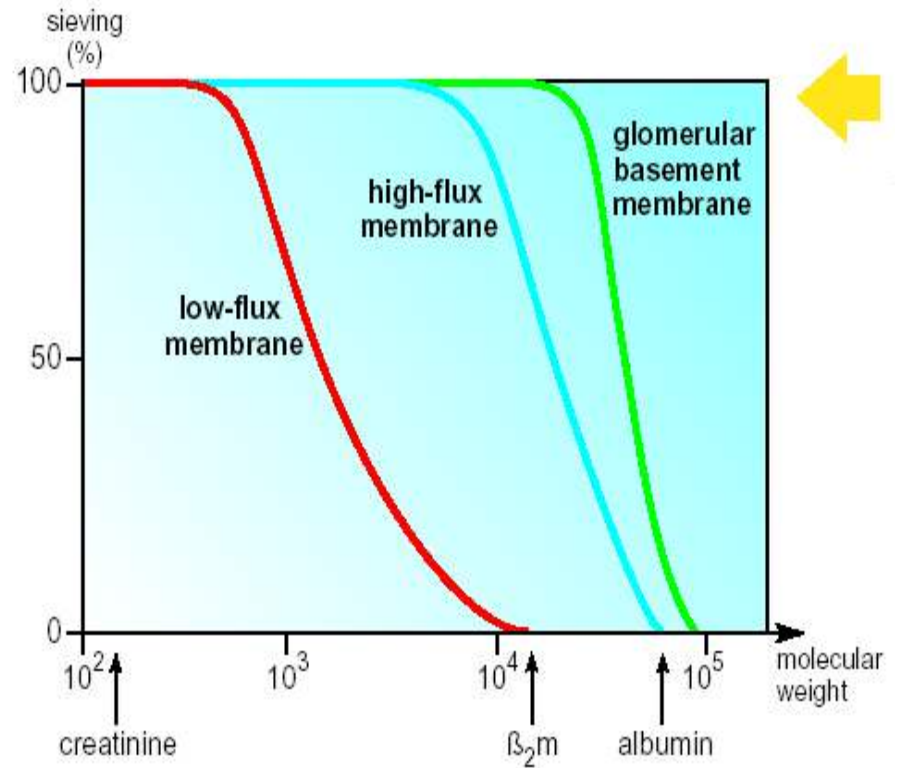
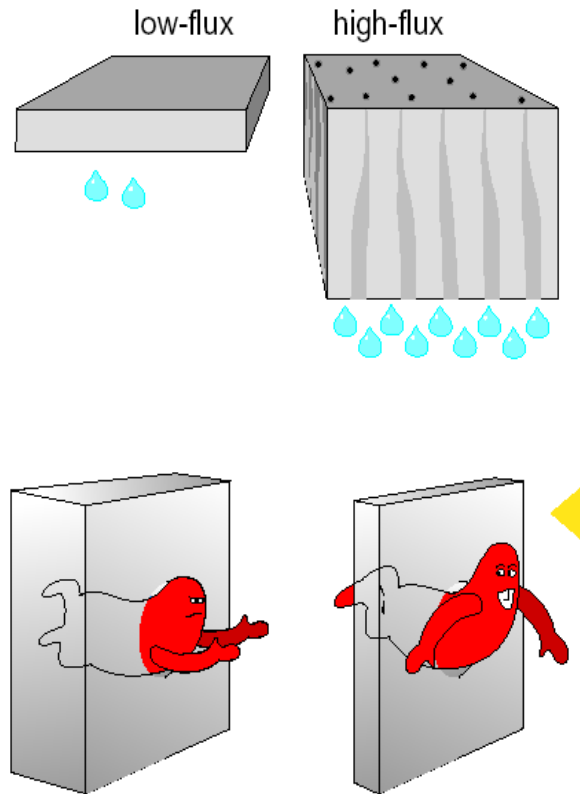
溶质移动----从较高浓度区域扩散  
或移动到较低浓度区域

# 对流作用清除溶质



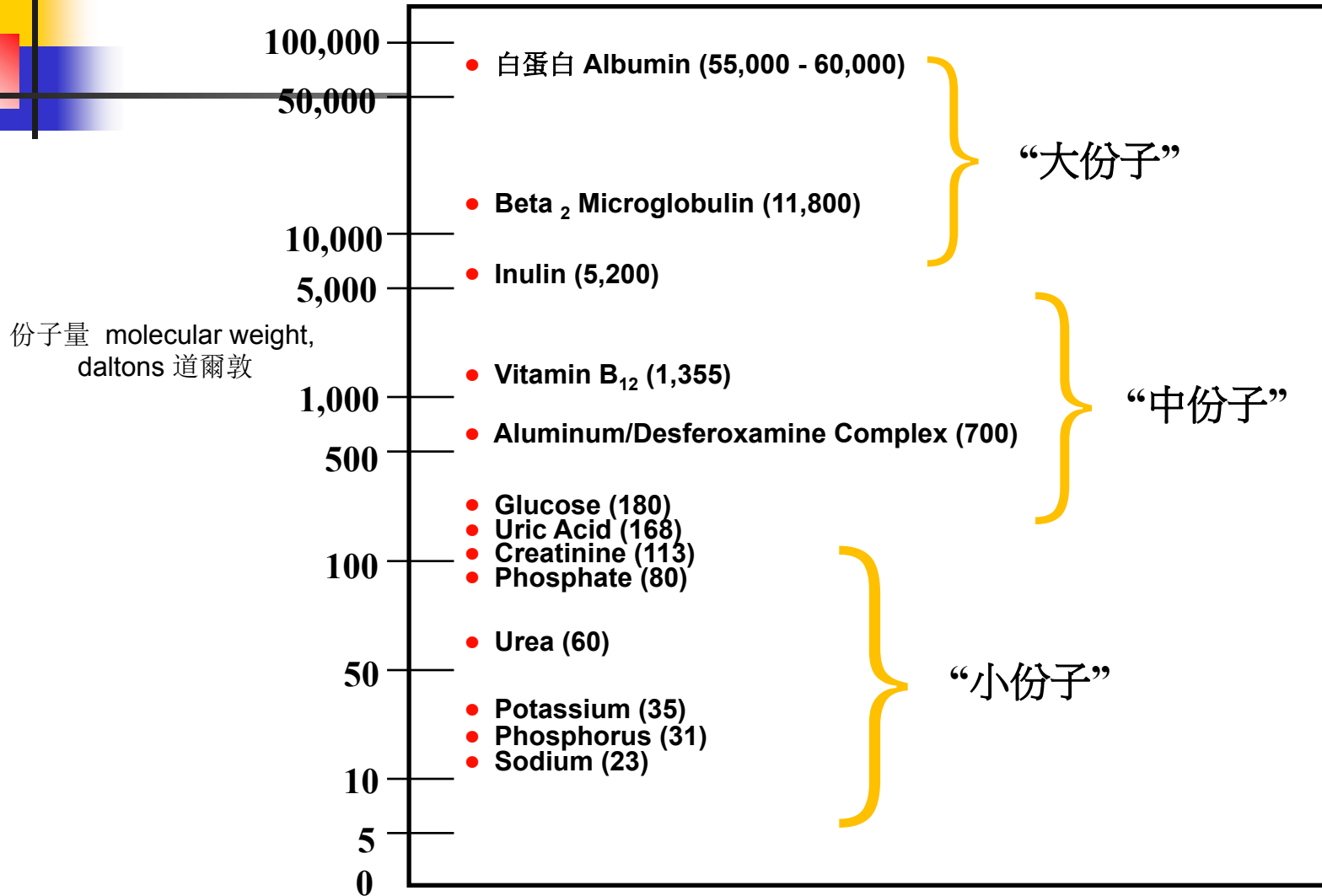
溶質隨水流移動，“溶劑拖移”

# 低通量/高通量膜





# 分子量 Molecular Weight





# CRRT临床应用的指征（一）

---

- 急性肾功能衰竭
  - 复杂、严重的**ARS**
  - 伴**MODS**的**ARS**
- 挤压综合症
- 溶血性尿毒症综合征
- 肾移植严重排异反应



## CRRT临床应用的指征（二）

---

- 肾病综合症无法控制的水肿
- 充血性心衰伴严重水肿
- 肝功能衰竭伴严重水肿
- 急性肺水肿
- **ARDS**
- 心脏体外循环手术防止水负荷



# CRRT临床应用的指征（三）

---

- 中毒、毒蛇咬伤
- 急性溶血
- 羊水栓塞
- 严重乳酸中毒
- 各种严重电解质紊乱



# CRRT临床应用的指征（四）

---

- **SIRS**、脓毒症、脓毒性休克
- 重症胰腺炎
- 严重烧伤、复合创伤
- 重症病毒感染早期（毒血症时期）  
**CMV**、冠状病毒、**EB**病毒、**SARS**
- **MODS/MOF**



➤ SIRS在脓毒症和脓毒性休克的发生、发展中发挥重要作用

➤ CVVH通过吸附和对流清除重症感染和感染性休克部分炎症介质，清除程度随流量的增加而增强

➤ 大多数动物和临床实验表明，低流量CVVH不能显著改善重症感染患者血流动力学状态和预后

➤ HVHF有利于改善重症感染患者的血流动力学，但对患者预后的影响尚需大规模的前瞻对比研究进一步明确



# 急性呼吸窘迫综合症 (ARDS)

---

ARDS是由于严重创伤，休克，脓毒血等引起的以呼吸困难、顽固性低血氧症、肺顺应性减低，广泛肺泡萎缩和透明膜形成为特点的急性呼吸衰竭。

为临床上较常见的病死率极高的危重病。

清除炎性介质和超滤可以改善ARDS的预后。

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/445322030243011320>