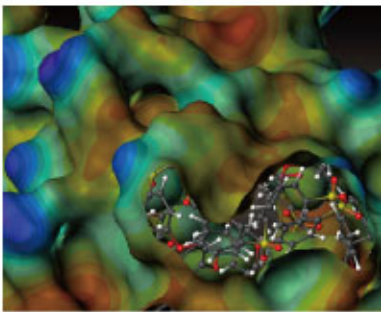


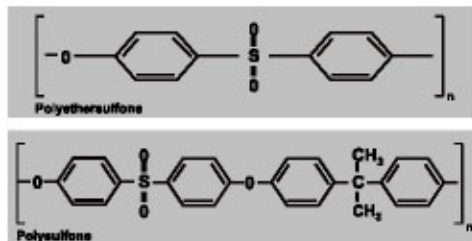
+ 优越的理化性能

- 聚醚砜（PES）和聚砜（PS）材料属同一家族高分子材料，由于聚醚砜材料分子结构中的氧醚键代替了聚砜分子中的异丙撑键，分子结构更简单，因此聚醚砜材料的性质更稳定；
- 聚醚砜膜与水的接触角为67度，聚砜膜为89度，聚醚砜膜亲水性较好；聚醚砜加入少量的聚乙烯吡咯烷酮（PVP）后更改善了其亲水性。
- 聚醚砜玻化温度（T_g）为230℃，聚砜为190℃；聚醚砜热稳定性和耐腐蚀性更高。
- 聚醚砜材料与血液接触时蛋白吸附较少，尤其是在与强氧化剂接触时，不产生甲基自由基，具备更好的理化稳定性和生物安全性。

PES分子结构示意图



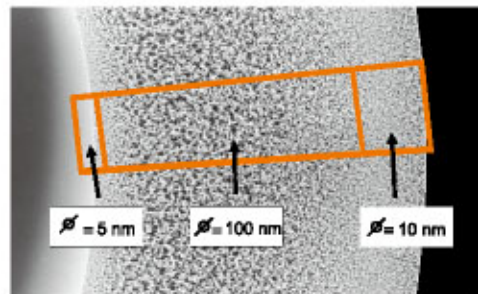
化学结构示意图



+ 先进的灭菌方式

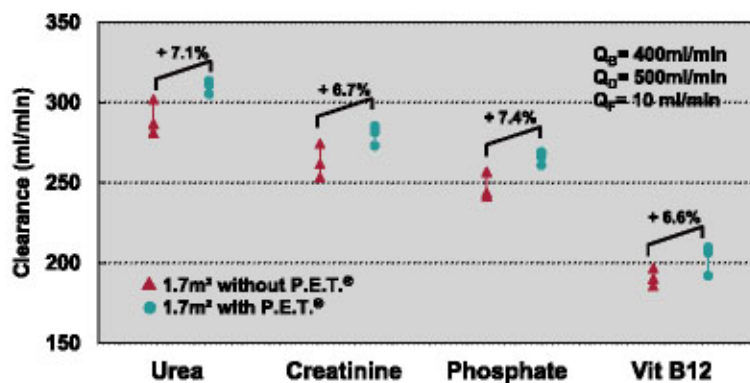
传统的环氧乙烷灭菌方式会在透析器中残留有害物质；蒸汽灭菌方式的高温对透析膜等材料会有影响；而伽玛灭菌方式剂量难以做到很精确。佩尼医疗的PES系列透析器采用了最新发展的灭菌方式：电子束灭菌。该灭菌方式的剂量精确，保证了灭菌的安全可靠，又最大限度的降低了灭菌过程对透析器材料的影响，保证灭菌后透析器的优秀性能。

+ 膜的截面图



性能增强技术 (Performance Enhancing Technology – P.E.T.)

膜束加工过程采用了透析效果的性能增强技术 (P.E.T.专利技术)：在透析膜束中以某种规律添夹了一些称其为空间纱的纱束。膜束不仅在十几毫米长度上约有几毫米的波浪弯曲，同时在长轴方向有约不超过30度的旋转(见图)。这样能减少膜与膜的重叠机会并保持合理间隙，改善透析液在整个透析器液腔流程中的路径，在透析过程中使透析膜与透析液有更多的接触面积和更长的接触时间，大大提高了中小分子毒素的清除效果。



Membrana Research (1999)

使用P.E.T.和不使用的透析器清除率的性能对比图示

All information and graphs by courtesy of MEMBRANA GmbH, Wuppertal, Germany



聚醚砜空心纤维透析器(HF高通系列)



- 更好的生物相容性
- 更高的 β_2 -微球蛋白清除率
- 更低的蛋白吸附和丢失
- 更持久的中小分子毒素清除能力
- 较深的分离层, 更准确的分子筛选曲线
- 采用先进的电子束灭菌方法, 更好的保持优异的透析性能
- 透析膜采用P. E. T. /S. E. T. /A. S. M. 专有工艺技术





聚醚砜空心纤维透析器(HF高通系列)

清除率ml/min (Qd=500ml/min,TMP=50mmhg)

HF系列	PES12HF			PES14HF			PES16HF		
Qb(ml/min)	200	300	400	200	300	400	200	300	400
尿素	191	255	298	193	260	302	196	268	306
肌肝	181	230	275	185	238	280	190	244	285
磷酸盐	176	215	215	180	225	240	188	238	255
VitB12	134	140	162	145	152	175	150	165	179
菊粉	75	85	110	90	100	120	105	120	130
超滤率ml/h.mmHg	46			56			67		
筛选系数	白蛋白 (%)	0-0.5							
	肌红蛋白 (%)	55±10							
	菊粉 (%)	75±10							

试验条件: ■ 清除率:采用含试验物质的模拟液 ■ 超滤率, 筛选系数:采用含蛋白浓度为60±5g/L的抗凝牛血浆
执行标准: YZB/国1719-2009

规格及物理参数	名称	单位	高通透析器		
	规格型号		PES12HF	PES14HF	PES16HF
	面积	(m ²)	1.2	1.4	1.6
	长度	(mm)	305	305	307
	直径	(mm)	37	37	42
	重量	(g)	131	136	168
	透析膜内径	μm	200		
	透析膜壁厚	μm	30		
	透析膜孔径	nm	8-9		
	最大跨膜压	kPa(mmHg)	70(525)		
	灭菌方式		电子束		
	血室容量	(ml)	69	77	90
	装箱	支/箱	12	12	10

材料	高通透析器	
	膜	聚醚砜 (PUREMA® H)
	壳体	聚碳酸酯
	封口胶	聚氨酯
	血帽盖	聚碳酸酯
	O型圈	硅橡胶
	保护盖	低密度聚乙烯
	灭菌袋	医用塑料

注: 可能在未预先声明的情况下有关产品和技术说明出现变化
禁忌症和使用注意事项详见使用说明书



聚醚砜空心纤维透析器(LF高效系列)



- 更好的生物相容性
- 更高的超滤系数
- 更好的毒素持续清除能力
- 更高的中小分子量物质清除率
- 其血室容量和使用性能更有优势
- 采用先进的电子束灭菌方法, 更好的保持优异的透析性能
- 透析膜采用P. E. T. 专有工艺技术





聚醚砜空心纤维透析器(LF高效系列)

清除率ml/min (Qd=500ml/min,TMP=50mmhg)

LF系列	PES12LF			PES14LF			PES16LF		
Qc(ml/min)	200	300	400	200	300	400	200	300	400
尿素	176	225	244	180	230	255	187	242	271
肌肝	158	192	207	165	208	225	174	218	235
磷酸盐	144	168	182	150	173	190	154	185	205
VitB12	83	90	93	90	97	101	95	110	112
超滤率ml/mmHg·h	12			14			16		

试验条件: ■ 清除率:采用含试验物质的模拟液 ■ 超滤率:采用含蛋白浓度为60±5g/L的抗凝牛血浆
执行标准: YZB/国1717-2009

规格及 物理参数	名称	单位	高效透析器		
	规格型号		PES12LF	PES14LF	PES16LF
	面积	(m ²)	1.2	1.4	1.6
	长度	(mm)	305	307	307
	直径	(mm)	37	42	42
	重量	(g)	135	166	169
	透析膜内径	μm	200		
	透析膜壁厚	μm	35		
	透析膜孔径	nm	5-7		
	最大跨膜压	kPa(mmHg)	70(525)		
	灭菌方式		电子束		
	血室容量	(ml)	68	81	89
装箱	支/箱	12	10	10	

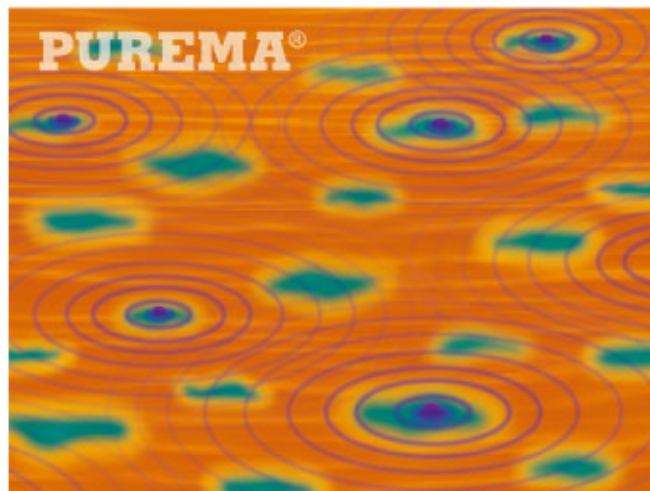
材料	高效透析器	
	膜	聚醚砜 (SYNPHAN)
	壳体	聚碳酸酯
	封口胶	聚氨酯
	血帽盖	聚碳酸酯
	O型圈	硅橡胶
	保护盖	低密度聚乙烯
	灭菌袋	医用塑料

注:可能在未预先声明的情况下有关产品和技术说明出现变化
禁忌症和使用注意事项详见使用说明书

+ 聚醚砜(PES)膜专有工艺技术 表面活性处理技术(Active Surface Management—A.S.M.) PUREMA®

A.S.M.专利工艺技术有目的的调节疏水性和膜微孔附近的电荷，使膜的内表面对血液中的蛋白形成一定程度的“点排斥”(见图)，达到在长时间透析中(如四小时)减少膜对蛋白质的吸附量，避免膜孔表面/周边形成蛋白质团对其微孔的堵塞。保持了中分子毒素清除的效率和累积效果。

图解：红色区域表示了聚醚砜(PES)膜的疏水性的主链结构
绿色“小岛”显示了期望的亲水/疏水平衡的亲水斑点
绿色斑点上的蓝色小点标示了独特的活性中心
小点四周的圆圈说明活性效果是贯穿整个内表面膜的作用范围



膜显著降低了对蛋白质的吸附

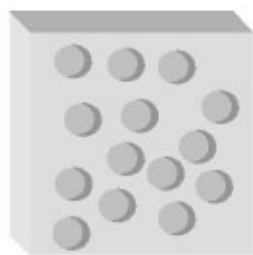
+ 筛分性能增强技术

(Sieving Enhancing Technology—S.E.T.) PUREMA®

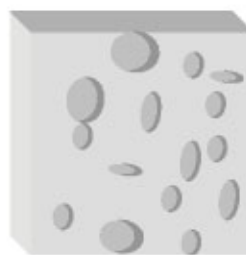
这种最新的膜孔成形专有工艺技术，改善了膜孔状态，在30-35微米的壁厚上形成了三层海绵状结构，伴有无数孔径在5-7.5纳米的透析孔。

+ 性能特点:

- 更深的分离层
- 超滤率保持不变
- 更一致的膜孔分布
- 更陡峭的筛分曲线（中分子清除效果）
- 更精准的毒素筛分清除效果

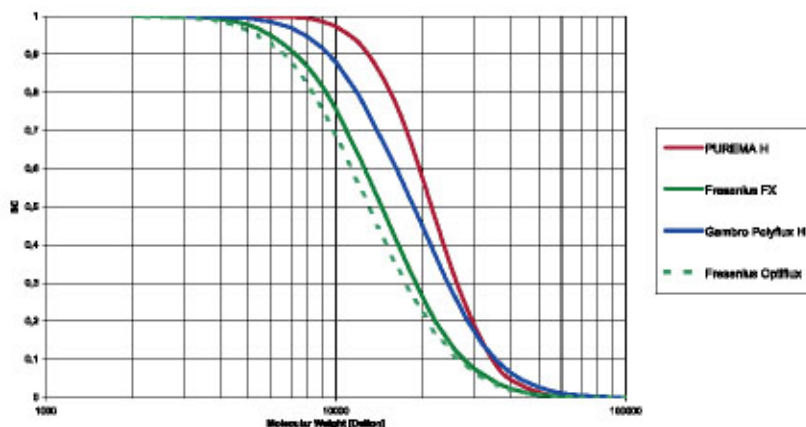


PUREMA®



传统膜结构

+ 更准确的分子筛分曲线

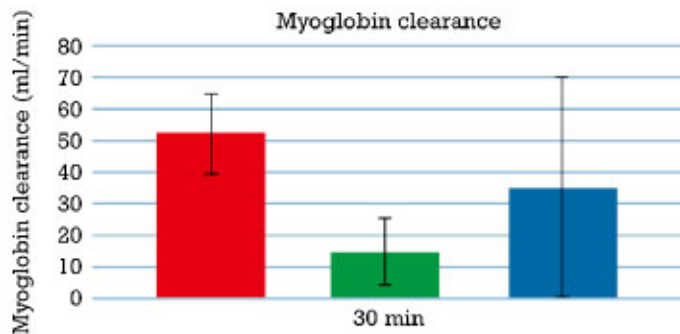
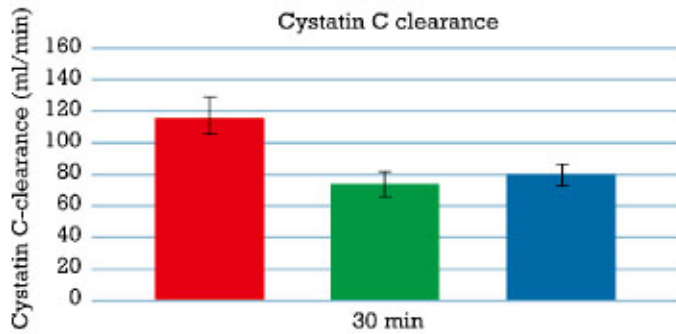
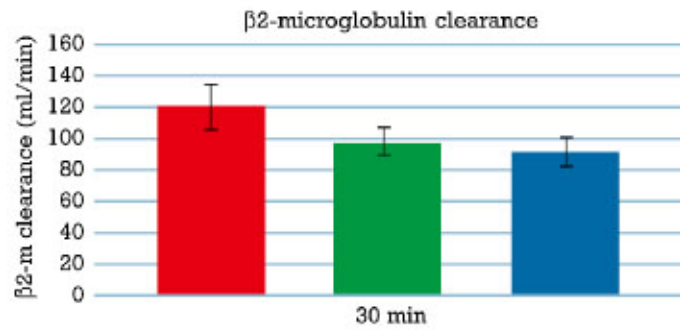


All information and graphs by courtesy of MEMBRANA GmbH, Wuppertal, Germany

从临床试验结果可见:

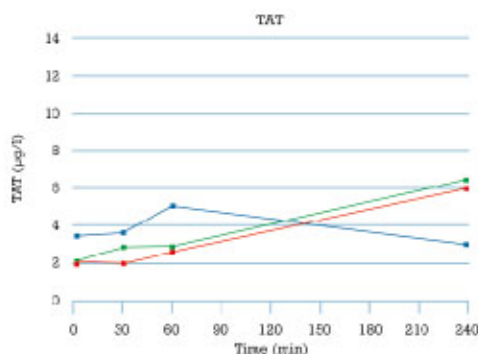
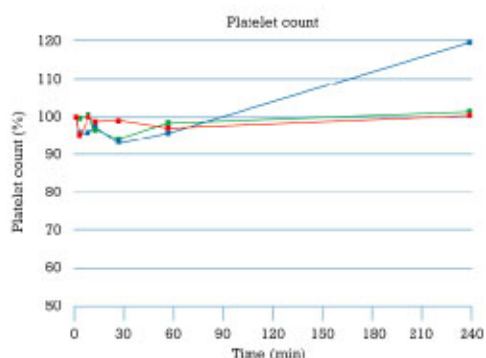
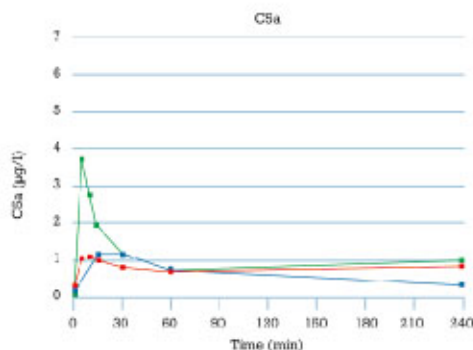
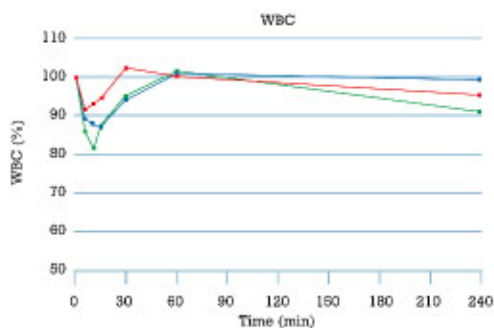
聚醚砜(PES) **PUREMA®** 膜:是具有优异筛选性能和生物安全性的新一代高通量透析膜

+ 优异的中分子清除效果:

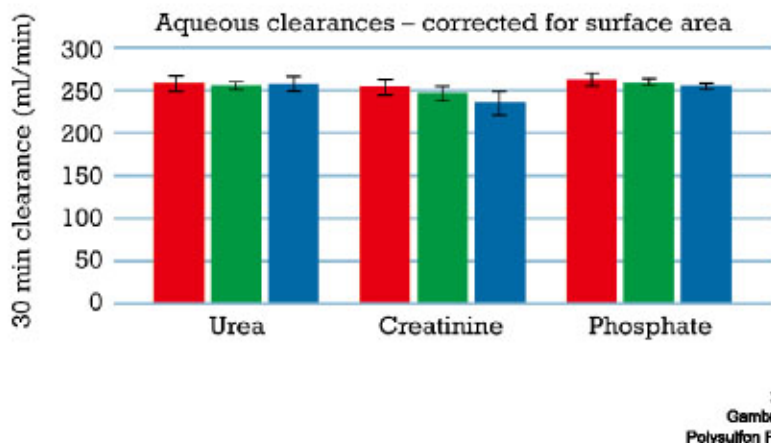


■ PUREMA® H
■ Gambro polyflux H
■ Polysulfon Fresenius FX

更好的生物安全性



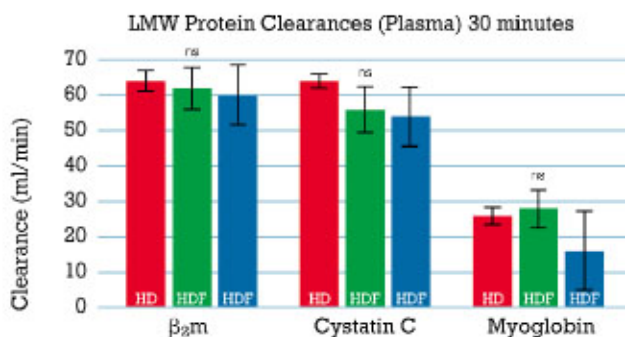
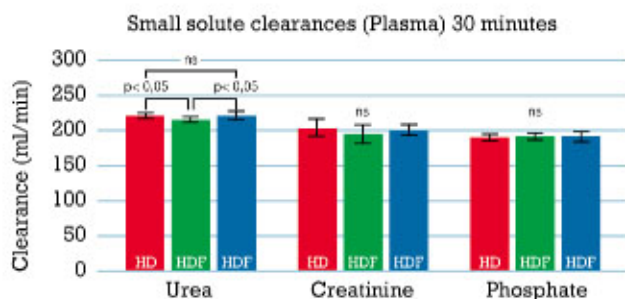
突出的低分子清除效果



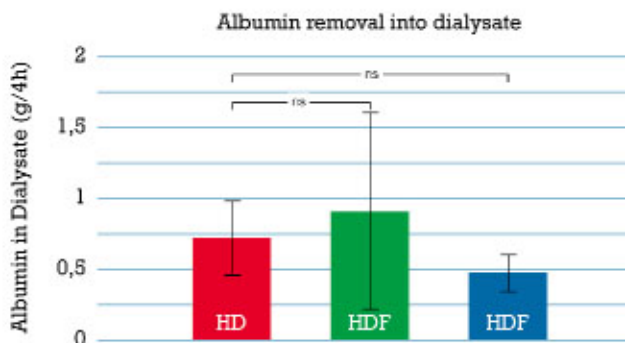
All information and graphs by courtesy of MEMBRANA GmbH, Wuppertal, Germany

PUREMA®膜高通量透析器的治疗效果与透析滤过条件下的治疗效果相同

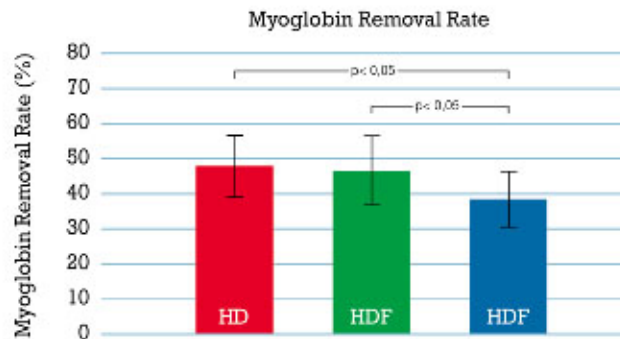
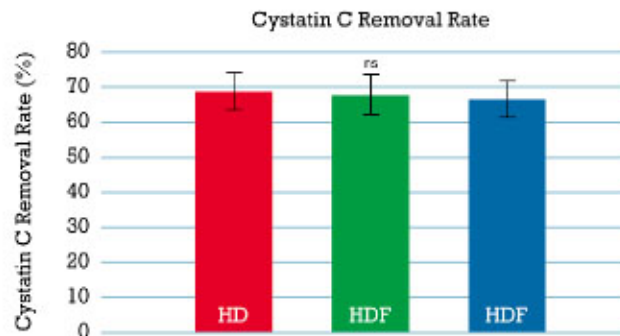
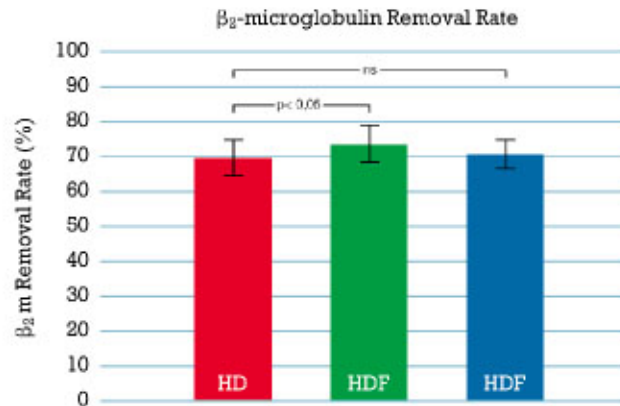
✚ 同等的中低分子清除效果



✚ 同等的蛋白质保持效果



✦ 同等的中低分子清除率



■ PUREMA® H
■ Fresenius HF80S
■ Gambro Polyflux H

All information and graphs by courtesy of MEMBRANA GmbH, Wuppertal, Germany