



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 89218500.7

[51] Int.Cl⁵
A61M 1/14

(43) 公告日 1990年8月1日

[22] 申请日 89.10.30
[71] 申请人 天津市肝病研究所
地址 天津市河东区河东医院内
[72] 设计人 钱绍城 宋继昌

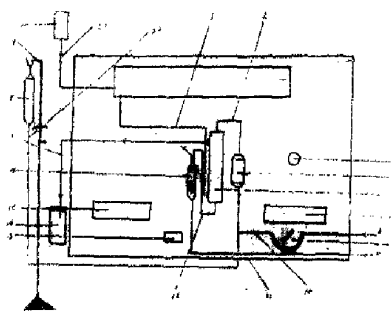
[74] 专利代理机构 天津市专利事务所专利代理服务部
代理人 杨忠民

说明书页数: 5 附图页数: 1

B49 实用新型名称 便携式血液净化装置

B7 摘要

便携式血液净化装置由保温箱体, 嵌于箱室内的膜滤器、透析器、透析液高位罐、血泵、过滤器、加热器及肝素液控制阀等部件组成。各部件由耐医用软管制成血液管道、透析液管道、肝素液管连接。使用时可联接病人体内血管经导管与透析器连接形式, 可除去血液中大小、中、小分子毒物。由于整体重量轻、体积小, 可随身携带用于院前急救治疗, 净化处理后的血液温度与人体体温相适应。



(总)第1482号

权 利 要 求 书

1、一种医用体液处理器械，特别是一种治疗人体中毒用的血液净化装置，其特征是由带保温层的箱体(3)，装于箱室内的吸附罐(6)、透析器(7)、透析液高位槽(4)、血液过滤器(16)、血泵(5)、加热器(8)、(15)及肝素滴注瓶(18)和滴注瓶高位支架(19)，由医用软管制成的血路管道、透析液管道、肝素滴注管道构成。

2、按权利要求1所述的血液净化装置，其特征是加热器有恒温控制装置，所说加热器为白炽灯泡或远红外加热器，血液净化处理时箱室温度为38—40℃。

3、按权利要求1所述的血液净化装置，其特征是带有穿刺针头的动脉血路管道通过血泵与吸附罐进血口连接，吸附罐出血口通过血路管道与透析器进血口连接，透析器出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接，血液过滤器出血口与带有穿刺针的静脉血路管道连接，透析液由高位槽自流进入透析器与血液进行逆流透析，肝素由肝素滴注瓶通过肝素管道与动脉血路管道连接滴注到动脉血液中。

4、按权利要求1所述的血液净化装置，其特征是带有穿刺针头的动脉血路管道通过血泵或直接与吸附罐进血口连接，吸附罐出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接，血液过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道连接。

5、按权利要求1所述的血液净化装置，其特征是带有穿刺针

头的动脉血管管道通过血泵或直接与透析器进血口连接，透析器出血口通过管路管道与血液过滤器进血口连接，血液过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血管管道连接。

便携式血液净化装置

本实用新型涉及一种医用体液处理器械，特别是一种治疗人体中毒用的血液净化处理装置

人体中毒，特别是肾、肝受到损害的中毒及危及生命的严重中毒，均是将病人从中毒现场送至医院进行抢救治疗。目前医院抢救治疗中毒病人使用的器械主要是人工肾和血灌流，由于价格昂贵，移位、搬运不便及使用条件上的限制，不适于现场抢救治疗使用。因而，往往由于不能及时得到抢救治疗造成中毒病情恶化，给抢救治疗增加了困难，有时甚至造成中毒病人的死亡。其次，人工肾只能除去血液中的水分子量的毒素物质而不能将大、中分子量的毒素物质去除。血灌流只能除去血液中的大、中分子量的毒素物质，而对分子量的毒素的去除效果则甚微。血灌流吸附净化血液在自然温度下进行，由于温度低对血小板和白血球破坏严重，而且易发生冷凝血。冷血输入病人体内，常有激烈的反应，有时甚至造成病人的死亡。使用血灌流净化处理血液，需使用肝素泵向血液中注加肝素，以防止凝血现象发生。不用肝素泵注加则需加大肝素用量，从而给病人带来危险。

本实用新型的目的是提供一种体积小、重量轻，造价低，既可以除去血液中大、中分子毒物也可除去小分子毒物的，可用于医院也可用于中毒现场进行抢救治疗的便携式血液净化装置。

便携式血液净化装置由箱壁带有保温层的箱体(3)、装于箱

室内的吸附罐(6)、透析器(7)、透析液高位槽(4)、血液过滤器(16)、血泵(9)、加热箱室使箱室保持一定温度的加热器(8)、(15)、及肝素滴注瓶(18)、滴注瓶高位支架(19)构成。各器件采用医用软管制成的血路管道、透析液管道、肝素滴注管道连接。

加热器有恒温控制装置，以控制和调节箱室温度使净化后的血液温度与人体体温相适应。箱室温度一般控制在38—40℃，加热器为裸露式，可使用白炽灯泡或远红外加热器。吸附罐内充物可用活性炭、非离子型大孔径吸附树脂等具有吸附活性的医用吸附剂。

为了适应不同毒物中毒病人抢救治疗，便携式血液净化装置的一种血路管道连接方式是：

带有穿刺针头的动脉血路管道一端由针头刺入病人动脉血管内，动脉血路管道另一端通过血泵后与吸附罐进血口连接。肝素由滴注瓶通过管道与动脉血路管道连接滴加到动脉血液中。吸附罐出血口通过血路管道与透析器进血口连接。透析液由高位槽自流进入透析器内，在透析器内进行逆流透析将血中毒素毒素除去。透析器出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接，过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道连接。

便携式血液净化装置的另一血路管道连接方式是：

带有穿刺针头的动脉血路管道的穿刺针头刺入病人动脉血管中，其另一端通过血泵或直接与吸附罐进血口连接。吸附罐出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接。血液过滤器出血口与

带有穿刺针头的静脉血路管道连接。

便携式血液净化装置的再一种血路管道连接方式是：

带穿刺针头的动脉血路管道的穿刺针头刺入病人动脉血管中，其另一端通过血泵或直接与透析器进血口连接，透析器出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接，血液过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道连接。

便携式血液净化装置省去了肝素泵，因而造价低。整机体积小，重量轻，可随身携带。便于中毒现场抢救治疗使用。它既可将血液中大、中分子毒素物质去除，也可将血液中小分子毒素物质去除，适应症广泛，利于中毒抢救治疗使用。管路采用承插张紧密封连接，便于安装及更换。血液净化处理在接近于人体温度下进行，净化后的血温与人体血温相适应，消除了因冷血输入人体后引起的不良反应和对抢救治疗带来的不利影响。减少了对血小板和血球的破坏，提高了治疗效果。

附图是本实用新型的实施例结构示意图，下面结合附图进一步说明本实用新型。

便携式血液净化装置的箱体(3)的箱壁带有保温层，对箱室进行保温。箱室内有加热器(8)、(15)，加热器由固定在箱体的温度控制装置(5)进行控制，对箱室进行加热和保温。加热器可采用通常使用的白炽灯泡或远红外加热器对箱室进行辐射加热，温度控制仪的感温探头(13)置于箱室内以调节和控制箱室温度。温度控制仪可使用市售的任何一种温度指示调节仪，暖附罐(6)、

透析器(7)、血液过滤器(16)装于箱室内，透析液高位槽(4)装于箱室顶部，以得利于透析液自流进入透析器中。吸附罐可采用不锈钢或无毒硬质塑料制造，内装吸附剂根据不同中毒物质可使用活性炭、非离子型大孔径吸附树脂，一般的情况下使用聚乙烯—二乙烯苯类聚合吸附树脂，其优点是对毒物吸附能力强，与血液相容性好，能吸附大、中、小分子毒物。透析器采用中空纤维人工肾透析器。血液在纤维管中流动，透析液在纤维管外流动。透析液与血液在透析器内逆向流动。经过透析除去血液中小分子毒物并使病人体内水电解质平衡，达到解毒目的。过滤器采用不锈钢或硬质无毒塑料制造，内充尼龙滤网，通过过滤器滤除血中凝块。透析液高位槽采用不锈钢制造，以防止液槽被腐蚀和透析液被污染。吸附罐、透析器、血液过滤器、透析液高位槽与箱体均为可拆卸连接，以便于器件的消毒、更换和存放。

便携式血液净化装置可根据中毒病人体内毒物性质选择不同的血路连接方式，以利于解毒抢救治疗。

一种是如图所示的血路连接方式。带有穿刺针头的静脉血路管道(10)通过血泵与吸附罐进血口连接，吸附罐出血口通过血路管道(2)与透析器进血口连接。透析器出血口通过血路管道(12)与血液过滤器进血口连接，血液过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道(11)连接。透析液由高位槽通过管道(21)自流进入透析器，由透析器出来的废透析液通过管道(17)流入废液储瓶(1)中。肝素瓶可使用通常输液用的输液瓶，其出口通过肝素管道

(22)与动静脉管道连接。肝素瓶高位支架可制成通常使用的输液瓶支架结构形式。

血路管道的另一种连接方式是：带有穿刺针头的动脉血路管道通过血泵或直接与吸附罐进血口连接。吸附罐出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接。血液出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道连接。透析液管道、肝素管道的连接方式和连接部位不变。血路管道再一种连接方式是：带有穿刺针头的动脉血路管道通过血泵或直接与透析器进血口连接。透析器出血口通过血路管道与血液过滤器进血口连接。血液过滤器出血口与带有穿刺针头的静脉血路管道连接。透析液管道、肝素管道的连接方式及部位不变。

利用便携式血液净化装置抢救治疗中毒病人时，按中毒病人体内毒物性质选择血路连接方式并将器件、管道安装好。然后将透析液(20)注入透析液高位槽内，同时将肝素灌入肝素瓶中，为了在向动脉液中滴注肝素时克服人体血压作用，肝素瓶支架应具有2米为上的高度。然后，启动加热器对槽室进行加热升温。当槽室内温度达到38—40℃并保持恒温时，将动脉血路管道穿刺针头刺入病人动脉血管中，静脉血路管道穿刺针头刺入静脉血管中，对病人的血液进行净化处理。

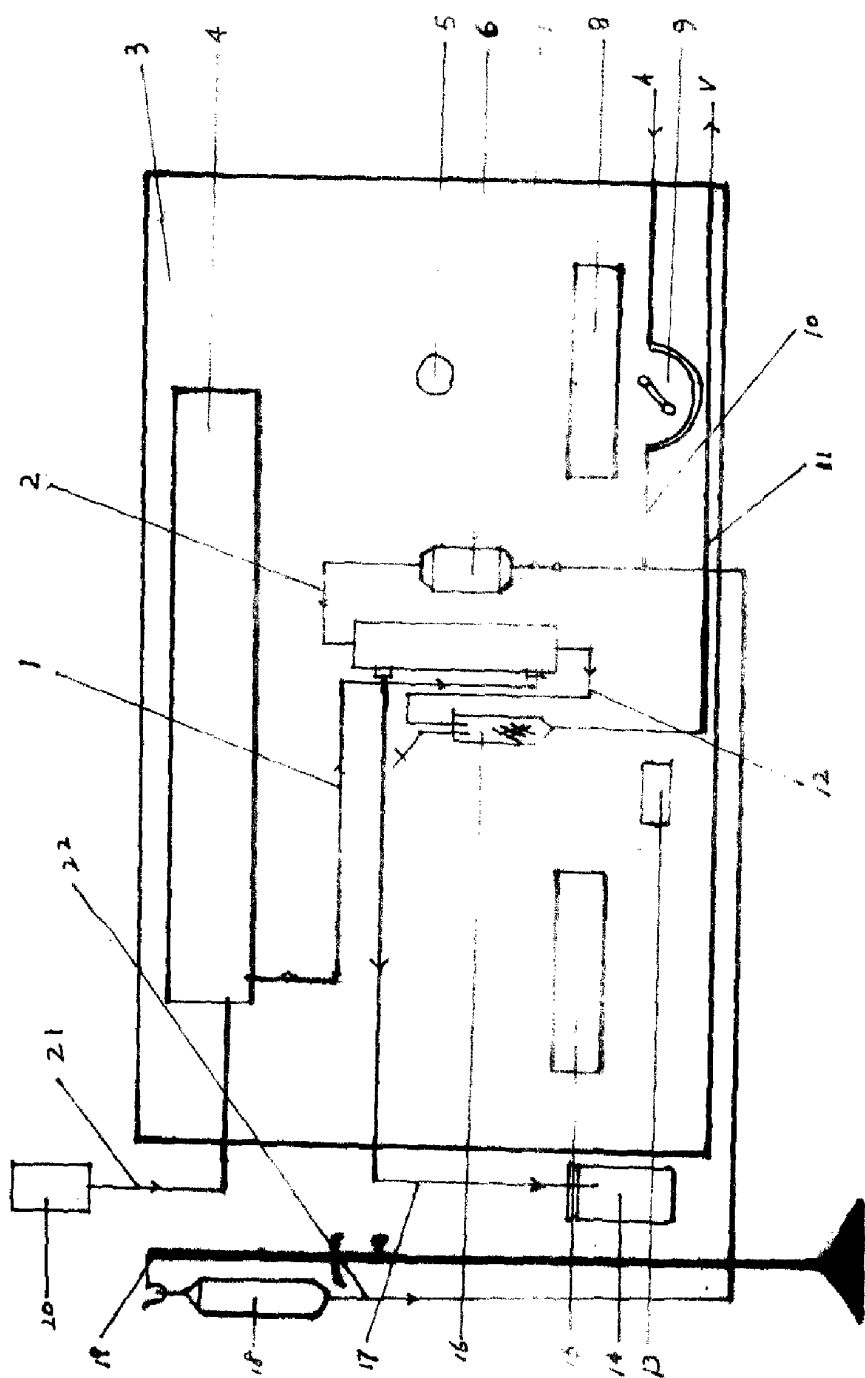


图 1