



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 265

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 03 82
(21) PV 1418-82

(51) Int. Cl. G 01 N 33/48

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)

Autor vynálezu

MATES ŠTEFAN MUDr.

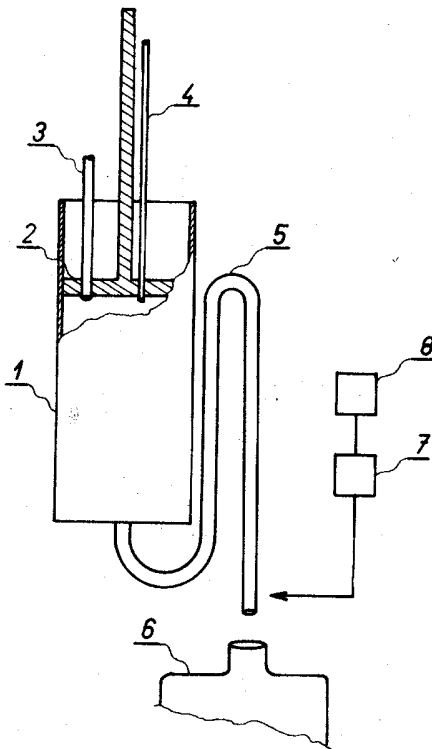
MATES JIŘÍ ing., LITOMĚŘICE

(54) Zařízení ke sledování dynamického průběhu diurézy

Vynález se týká zařízení ke sledování dynamického průběhu diurézy.

Podstata zařízení spočívá v tom, že nastavitelný dávkovač, napojený přívodní trubicí na cévku močového měchýře, je opatřen indikátorem spojeným se snímačem.

Zařízení je možno využít i v jiných oborech, kde je zapotřebí sledovat diskrétní rozložení objemového průtoku kapalin v závislosti na čase.



Vynález se týká zařízení ke sledování průběhu diurézy pacientů v intenzivní péči, jako jedné ze základních vyšetřovacích metod v oboru zdravotnictví.

Dosud se ke stanovení průběhu diurézy používají umělohmotné sběrné vaky, do kterých je trubicí připojena cévka z močového měchýře pacienta. Vak je připevněn k lůžku nemocného a kontrola vyloučeného množství moče se vizuálně sleduje v určitých časových intervalech odečtem přírůstku objemu na kalibrované stupnici sběrného vaku.

Tento způsob odečtu nezaručuje objektivní vyhodnocení skutečného průběhu diurézy, protože kontrolní časové intervaly nelze vzhledem k náhodnému vývoji diurézy přesným odhadem stanovit, a tím je vyšetření s velkou pravděpodobností zatíženo značnou chybou metody, zvláště při sledování malých množství diurézy v delších časových intervalech, které není v praxi z technického hlediska dobře možné a ani odečet na stupnici sběrného vaku nedovoluje tak jemné rozlišení.

Celá tato technika vyšetřovací metody za pomoci dosud používaných technických prostředků, které vycházejí z tohoto základního principu, kladou vysoké nároky na obsluhující personál z hlediska pracovního zatížení a přesnosti práce, které je na újmu úrovně lékařského vyšetření a kvality poskytované péče o nemocné s ohrožením životně důležitých orgánů.

Vynález řeší problém přesného a objektivního stanovení průběhu diurézy zařízením, jehož podstatou je, že přírodní trubicí je na cévku močového měchýře napojen automatický dávkovač s volitelným objemem, který je vybaven indikátorem dosažené nebo předem zvolené dávky, která je zaznamenána v závislosti na čase zapisovačem, spojeným se snímačem.

Je tak vytvořen cyklus automatického dákování, který se opakuje po celou dobu vyšetření diurézy se záznamem příslušných časových intervalů, za které se opakující dávky uskuteční. Tím je získán přehled diskrétního rozložení sledovaných objemů vylučované moče na čase, jako závislém parametru. Protože čas je v tomto případě závisle proměnnou veličinou, a to na rychlosti plnění vylučovanou močí do zvoleného objemu, docílí se optimálního přiblížení ke skutečnému dynamickému průběhu diurézy. Lze tak docílit vyhodnocení výsledků s vysokou přesností i pro extrémně nízké hodnoty diurézy probíhající v dlouhých časových intervalech. Automatizací vyšetření jsou tak vyloučeny zdlouhavé manuální úkony a subjektivní vlivy obsluhy na přesnost měření. Společensky významným přínosem je racionální využití kvalifikovaných sil a zlepšení péče o pacienty ohrožené na životě (šok, pooperační stavy, otravy, apod.). Využitím zařízení podle vynálezu se zavádí nová vyšetřovací metoda, využívající automatizace, která staví dosavadní způsob vyšetření na novou kvalitativní úroveň.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněno jedno z možných řešení zařízení ke sledování dynamického průběhu diurézy podle vynálezu, které sestává ze dvou hlavních funkčních částí, a to z nastavitelného dávkovače a indikačního obvodu,

který dává informaci o tom, že sledovaná dávka proběhla.

Dávkovač je řešen jako zásobník 1 s pohyblivým pístem 2, který je opatřen pro přívod moče z cévky přívodní trubicí 3 a odvzdušňovací trubicí 4. Ze dna zásobníku 1 je vyvedena přepadová vývodní trubice 5, která ústí do sběrné nádoby 6. Indikační obvod je vybaven snímačem 7, který reaguje na to, že proběhla dávka ze zásobníku 1 a jeho signál ovládá obvod indikátoru 8, který informuje obsluhu opticky, zvukově nebo zápisem, že dávka proběhla.

Pohyblivý píst 2 slouží k nastavení požadovaného objemu sledované dávky. Moč přitékající přívodní trubicí 3 průběžně plní zásobník 1 do nastaveného objemu, to jest do okamžiku, kdy hladina dosáhne horního kolena přepadové trubice 5, kdy dojde k přepadu kapaliny a automatickému odsátí celého objemu ze zásobníku 1 do sběrného vaku 6. Snímač 7 reagující na stav vyprázdnění zásobníku 1 uvede v činnost indikátor 8, který vyvolá alarm, případně předá informaci do zapisovače o tom, že došlo k uskutečnění dávky. Tato činnost se cyklicky opakuje po celou dobu vyšetření. Zaznamenané časy a objemy dávek jsou podkladem k vyhodnocení dynamického průběhu diurézy.

Využití uvedeného řešení podle vynálezu je možné i v jiných oborech, kde je zapotřebí sledovat diskrétní rozložení objemového průtoku kapalin v závislosti na čase. Dále, jako jedna z možností uplatnění, je sledování jedné ze základních funkcí člověka - diurézy, a to u pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče, ale zvláště pak na standartních odděleních, kde jsou většinou omezené personální možnosti.

Základní zařízení je možno doplnit dalšími obvody, rozšiřujícími jeho funkční využití, jako např. alarmovými obvody hlídajícími limitní nastavení mezi časovými intervaly mezi jednotlivými dávkami podle předpokládaného vývoje diurézy nebo hraničních hodnot ohrožení života pacienta, a to zvláště s využitím mikroprocesoru, kdy lze tyto parametry programově sledovat. Dále je možno zařízení využít jako telemetrické jednotky, kde jsou informační signály vedeny do centrální místnosti jednotky intenzivní péče.

Konkrétní provedení automatického dávkovače je možno provést i jiným konstrukčním způsobem, vyhovujícím danému účelu. Uvedené řešení bylo zvoleno jako nejméně energeticky náročné, s předpokladem minimální poruchovosti, s minimálními nároky na obsluhu a provoz, s možností jednoduché sterilizace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení ke sledování dynamického průběhu diurézy, vyznačené tím, že nastavitelný dávkovač (1), napojený přívodní trubicí na cívku močového měchýře, je opatřen indikátorem (8) spojeným se snímačem (7).

1 výkres

