



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 254

(11) (B1)

{51} Int. Cl.³

A 61 B 5/02

{22} Přihlášeno 26 05 78

{21} PV 3416-78

{40} Zveřejněno 30 04 80

{45} Vydáno 30 06 82

{75}

Autor vynálezu

SODOMKA LUBOMÍR, RNDr., CSc., Liberec

(54) Měřič tlaku krve

1

Vynález se týká měřiče tlaku krve, který je běžně používán v lékařské praxi pro určování systolické a diastolické hodnoty tlaku krve.

Prozatím se provádí měření systolického a diastolického tlaku krve tak, že gumový uzavřený plášť se obmotá kolem vrchní části paže a zajistí na paži plátěným obalem. Pak se připojeným balónkem zvyšuje tlak v gumovém plášti tak dlouho, dokud se nepřeruší pulsace tlaku krve. Pak se tlak v gumovém plášti snižuje výpustným kohoutkem a odečte se na připojeném manometru jeho horní systolická hranice při hodnotě, kdy opět dojde k pulsaci tlaku krve v stlačené paži, spodní hranice se odečte při tlaku, při kterém zvýšená pulsace opět zanikne. Důležitou částí tohoto měřiče tlaku krve je fonendoskop, kterým se po zvukovém zesílení určuje začátek a konec zvýšené tlakové pulsace při změně tlaku v gumovém plášti obepnutém na horní části paže. Fonendoskop představuje zvukovod, který je třeba dvěma rozeklanými konci vkládat do uší a druhým koncem přikládat na tepnu paže pod gumovým pláštěm. Tím jsou zaměřovány obě ruce vyšetřovatele, takže již nelze provádět zápis naměřených hodnot a obsluha vyžaduje rutinu. Kromě toho fonendoskop představuje poměrně drahé a robustní zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje měřič tlaku krve, sestávající z elastického pláště s hustilkou a manometrem a opatřený indi-

2

kátorem pulzace tlaku krve podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že indikátor pulzace tlaku krve je tvořen dvěma průhlednými, k sobě přiléhajícími částmi, například skleněnými, mezi nimiž je umístěna cholesterická kapalně krystalická látka citlivá na tlak, a tyto průhledné části jsou hermeticky spojeny elastometrickou vrstvou.

Fonendoskop se jako nutná součást měřiče tlaku krve, sloužící jako indikátor pulzace krve, nahradí vizuálním indikátorem pulzace tlaku krve založeným na principu kapalných krystalů cholesterického typu, které mění barvu se změnou přiloženého tlaku. Přiloží-li se takový tlakový vizuální indikátor připevněný například na elastický náramek na tepnu u loketního kloubu s elastickým pásem realizujícím tlak na tepnu, indikuje kapalně krystalický indikátor změnou barvy pulzaci tlaku krve. Vizualní kapalně krystalický indikátor je pak možné snímatelně připojit k plátěnému obalu vlastního tlakového pláště, takže vytvoří jeden celek. Vizualní indikátor pulzace tlaku krve lze snadno uskutečnit vložením cholesterického kapalného krystalu, citlivého na tlak, mezi dvě nejlépe proti sobě zakřivené a do sebe zapadající průhledné, například skleněné, části, z nichž první, tvarovaná podle zaoblení paže, se přiloží na tepnu a druhá, která může mít vnější tvar takový, že působí jako čočka, umožňuje pozorování změn barvy. Barva při nor-

málním tlaku se volí jako zelená, takže se dosáhne velké citlivosti tohoto indikátoru.

Při dostatečném zakřivení vnitřní průhledné části, stlačující cholesterický kapalný krystal, citlivý na tlak, dochází ke změně původně nastavené zelené barvy vrstvy kapalného krystalu přes modrozelenou, žlutou, oranžovou až po červenou. Změny barev jsou velmi dobře pozorovatelné při běžném denním osvětlení.

Vynález a jeho výhody jsou blíže objasněny na příkladu provedení pomocí připojeného výkresu. Měřič tlaku krve sestává z elastického pláště, tvořeného elastickým pásem 5 a tlakovou manžetou 8, s hustilkou 9 a manometrem 10 a dále je opatřen indikátorem pulsace tlaku krve. Tento indikátor pulsace tlaku krve je tvořen dvěma průhlednými, k sobě přiléhajícími částmi 1 a 3, například z organického nebo anorganického skla, jež jsou vzájemně mírně posouvateľné, aby bylo umožněno periodické stlačování mezi ně vložené, na tlak citlivé vrstvy cholesterické, kapalně krystalické látky 2, například kapalného krystalu typu Regenbogen Grün Licristal (550 nm) fy. Merck. Vnější průhledná část 3 je oboustranně vyleštěna, po vnitřní straně vypukle a po vnější straně vydutě zakřivená tak, aby eventuálně tvořila spojnou čočku. Vnitřní průhledná část 1 je vložena do vnější průhledné části 3 a obě jsou hermeticky a pružně spojeny s elastometrickou vrstvou 4. Tento indikátor pulsace tlaku krve je pak připevněn na elastický pás 5 a jeho prostřednictvím přes výstupek 6 a spojku 7 je připevněn k tlakové manžetě 8 s hustilkou 9 a manometrem 10.

Tlaková manžeta 8 se spolu s indikátorem pulsace tlaku krve připojeným k této tlakové manžetě 8 a spojkou 7 se připevní na paži obvyklým způsobem. Indikátor pulsace tlaku krve se přiloží do důlku pažního kloubu, kde je obvyklé snímat pulsy tlaku krve. Na indikátoru pulsace tlaku krve se projeví správné umístění a správný přítlak změnou barvy kapalného krystalu v rytmu pulsů tlaku krve. Pak následuje zvětšování tlaku krve v tlakové manžetě 8 tak dlouho, až indikátor pulsace tlaku krve přestane ukazovat změny barvy. Tehdy se odečte tlak na manometru 10. Ten odpovídá horní tlakové hranici. Pak se pomalu vypouští tlak z tlakové manžety 8, až se objeví opět změny barev na indikátoru pulsace tlaku krve. Odečte se opět tlak na manometru 10, který odpovídá spodní měřené hranici tlaku krve. V uvedeném měřiči tlaku krve nahrazuje kapalně-krystalický indikátor fonendoskop a usnadňuje manipulaci při měření tlaku krve a při hromadném měření i produktivitu jeho měření.

Vynálezu je možné použít v lékařské diagnostice a umožní podstatně urychlení měření tlaku krve. V případě, že se vybaví měřič tlaku krve třemi i více vizuálními indikátory, mohou si sami pacienti nastavit optimální tlakovou pulsaci přiložením indikátoru na nejvhodnější místo na ruce a tak ještě proces měření tlaku krve urychlit. Poněvadž vizuální tlakový indikátor nezaměstnává ruce vyšetřovatele, může se ihned provádět zápis měřeného tlaku. Kromě toho je vizuální indikátor mnohem menších rozměrů, například ve velikosti náramkových hodinek, a mnohem levnější než fonendoskop.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Měřič tlaku krve sestávající z elastického pláště s hustilkou a manometrem a opatřený indikátorem pulsace tlaku krve, vyznačující se tím, že indikátor pulsace tlaku krve je tvořen dvěma průhlednými, k so-

bě přiléhajícími částmi (1 a 3), mezi nimiž je umístěna cholesterická, kapalně krystalická látka (2) citlivá na tlak a tyto průhledné části (1 a 3) jsou hermeticky spojeny elastometrickou vrstvou (4).

1 výkres

