

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

36 131

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61B 5/021 (2006.01)

G06F 3/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-39833**
(22) Přihlášeno: **28.04.2022**
(47) Zapsáno: **07.06.2022**

(73) Majitel:
Applied Sunrise Technologies a.s., Brno, Dolní
Heršpice, CZ

(72) Původce:
Ing. Tomáš Bohrn, Brno, Královo Pole, CZ

(74) Zástupce:
MACHU IP | patentová kancelář, Mgr. Matěj
Machů, Ph.D., Václavské náměstí 804/58, 110 00
Praha 1, Nové Město

(54) Název užitého vzoru:
Systém pro detekci stavu endoteliální funkce

CZ 36131 U1

Systém pro detekci stavu endoteliální funkce

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká systému pro detekci stavu endoteliální funkce s cílem ochrany pacientů s rizikovými faktory před vážnějšího cévními onemocněními.

10

Dosavadní stav techniky

Současné diagnostické systémy zaměřené na oblast cévní diagnostiky jsou založeny na principu zobrazování anatomických veličin, které jsou zásadní z hlediska přípravy případných operačních zákroků, nicméně nejsou vhodné pro včasnou diagnostiku a preventivní včasný záchyt cévních onemocnění v ranných stádiích, protože vyžadují fyzickou přítomnost speciálně vyškolených lékařů, kteří jsou schopni následně dané vyšetření provést. Dalším významným omezením je ekonomická a časová náročnost a prostorové nároky. Na základě těchto omezení je možné provádět odborné cévní vyšetření jen ve větších centrech. Výše uvedená omezení a nároky na použití vedou ke značně omezené kapacitě cévních vyšetření a s tím spojené možnosti vyšetřit jen pacienty v již pokročilých stádiích cévních problémů, často těsně před operací. Konkrétně lze konstatovat, že současné diagnostické systémy cévního systému vykazují omezení v podobě nutnosti fyzické přítomnosti odborně a speciálně zaškolených lékařů a specialistů, ekonomické náročnosti přístrojů se značnými nároky na prostory a provoz a nízké produktivity a vysoké časové náročnosti diagnostických postupů a s tím spojené omezené kapacity pro vyšetření pacientů, kteří jsou často vyšetřeni až pouze před operací.

Tato výše uvedená omezení mají negativní dopad nejen na zdraví pacientů, či obecné populace v ranných stádiích cévních onemocnění, ale rovněž i představují omezení pro aplikaci individualizovaných terapií, které často vyžadují právě pravidelný a snadný monitoring často v přirozeném prostředí pacienta, prevenci před riziky vážnějších onemocnění, včetně možnosti včasného rozpoznání cévních chorob ještě v ranných stádiích, kdy je možné často efektivně aplikovat neinvazivní a ekonomicky výhodné terapie.

35

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje systém na detekci stavu endoteliální funkce, jehož podstata spočívá v tom, že je modulární sestavou diagnostického zařízení, k němuž jsou připojeny čtyři optické senzory, nebo alternativně jedné či dvou manžet tlakového snímače. Toto diagnostické zařízení představuje osobní počítač, k němuž je připojen datový převodník pro zpracování údajů z optických senzorů a tlakových snímačů. K datovému převodníku jsou připojeny kompresory s tlakovými snímači.

Tento systém umožňuje sledovat reálnou funkci endotelu a zajišťuje identifikaci potenciálně nezdravých změn v časných stádiích. Na základě včasné detekce nefyziologických změn je systém schopen rozpoznat potenciálně nebezpečné procesy cévních onemocnění v ranném stádiu a předejít s tím spojenému riziku vážnějších onemocnění. Tato schopnost prevence je platná nejen pro již projevená onemocnění, ale zejména i na ještě ta neprojevená, která jsou v takzvaném asymptomatickém stádiu, což je zásadní například pro diabetické pacienty, u kterých je cévní onemocnění spojené s neuropatií a asymptomatické stádium rozvoje cévních chorob často zasahuje až do značně pokročilých a životu nebezpečných situací. Tato schopnost prevence je založena na systémovém řešení a reálné prevenci změny funkce endotelu, které by mohlo ohrozit kardiovaskulární systém, či jiných podstatných rizik. Použití systému nevyžaduje přítomnost odborného lékaře a je možné je aplikovat nejen sestrami, ale i základně vyškoleným personálem.

Příklad uskutečnění technického řešení

- 5 Příklad popisuje sestavu systému v kompletním provedení. Systém zahrnuje tři funkční celky, přičemž první z nich je osobní počítač, druhým je měřicí zařízení a třetím je sestava senzorů. K osobnímu počítači je datovým kabelem připojeno měřicí zařízení zahrnující A/D datový převodník, dva kompresory s tlakovými snímači a čtyři konektory pro připojení optických senzorů a dva ventily pro připojení manžet tlakových snímačů. K měřicímu zařízení jsou prostřednictvím
- 10 konektorů kabelem připojeny optické snímače pro umístění na končetiny pacienta a prostřednictvím ventilů hadičkami připojeny manžety tlakových snímačů pro umístění na končetiny pacienta.

15 Průmyslová využitelnost

Technické řešení je průmyslově využitelné ve zdravotnictví pro detekci stavu endoteliální funkce u pacientů s rizikovými faktory.

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Systém pro detekci stavu endoteliální funkce zahrnující osobní počítač, **vyznačující se tím**, že k osobnímu počítači je datovým kabelem připojeno měřicí zařízení zahrnující A/D datový převodník, alespoň jeden kompresor s tlakovým snímačem a alespoň jeden konektor pro připojení optického snímače a alespoň jeden ventil pro připojení manžety tlakového snímače, přičemž prostřednictvím každého konektoru je kabelem připojen optický snímač a prostřednictvím každého ventilu je hadičkou připojena manžeta tlakového snímače.