

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241205
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
A 61 B 5/02

(22) Přihlášeno 26 10 83

(21) (PV 7864-83)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

[75]

Autor vynálezu

WEISSOVÁ VĚRA, PRAHA

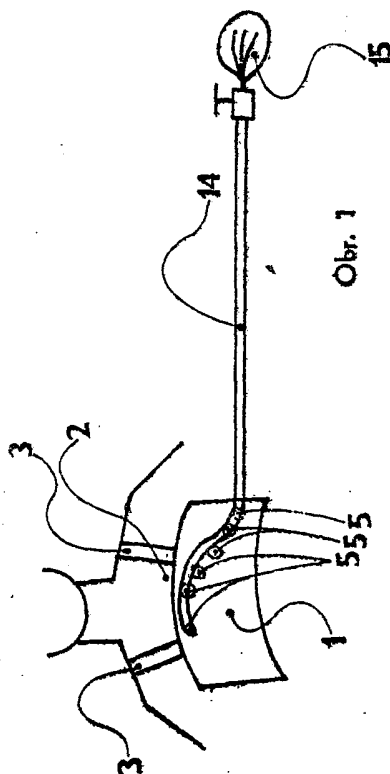
(54) Souprava pro upevnění hrudních elektrod, to je svodů pro elektrokardiografii k tělu

1

Řeší se upevnění hrudních elektrod užívaných v elektrokardiografii k tělu pacienta pomocí soupravy. Souprava slouží pro ambulantní vyšetření screeningová i jiná pro snímání EKG záznamu i u pacientů v kritickém stavu, nepohyblivých a obtížně manipulovatelných, pro ergometrické vyšetření a pro specializovaná vyšetření za použití floating elektrod.

Podstata spočívá v tom, že souprava sestává z fixačního pásu s ramenními páskami, opatřeného sadou kotoučových elektrod s vývody, upevněných pomocí příruby v pružném materiálu, s výhodou v pryži, přičemž v pružném materiálu jsou vytvořeny přísavné dutiny přivrácené k tělu, ze kterých každá je opatřena hadičkou, připojenou ke společnému vývodu do jediného odsávacího zařízení. Dutiny mohou mít anuloidní nebo nálevkovitý tvar a odsávací zařízení je tvořené pružným balónkem nebo vývěvou.

2



Vynález se týká soupravy pro upevnění hrudních elektrod, to je svodů pro elektrokardiografii k tělu pacienta, určené pro ambulantní vyšetření screeningová i jiná, pro snímání EKG záznamu i u pacientů v kritickém stavu, nepohyblivých a obtížně manipulovatelných, dále pro ergometrické vyšetření, pro specializovaná vyšetření za použití plovoucích elektrod.

Dosud byly hrudní elektrody připevňovány buď pryžovým pásem; nebo přísavnými balónky nebo leukoplasty — zvláště při použití plovoucích elektrod při ergometrickém vyšetření. Tyto způsoby mají řadu nevýhod. Pod pryžovým pásem elektrody dostatečně nepřiléhají a posunují se, přísavné elektrody odpadávají, připevnění leukoplastů je nepříjemné pro pacienta při snímání, obzvláště je-li na hrudníku hustěji ochlupen.

Uvedené nedostatky odstraňuje souprava podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že souprava sestává z fixačního pásu s ramenními páskami, opatřeného sadou kotoučových elektrod s vývody, upevněných pomocí příruby v pružném materiálu, například v pryži. V pružném materiálu jsou vytvořeny přísavné dutiny přivrácené k tělu, ze kterých každá je opatřena hadičkou připojenou ke společnému vývodu do jediného odsávacího zařízení. Dutiny mohou být anuloidního tvaru a obklopují kotoučové elektrody nebo plovoucí elektrody, přičemž pružný materiál je po vnějším obvodu opatřen zesílením. Také mohou mít dutiny nálevkovitý tvar, ve kterém jsou elektrody, opatřené nejméně jedním otvorem, upevněny. Ve všech případech je jediným odsávacím zařízením pružný balónek nebo vývěva.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje v tom, že souprava zajišťuje technicky vyšší účinnost EKG, a to kombinací fixačního pásu s pneumatickým jistěním jednotlivých elektrod. Tato kombinace zajistí umístění elektrod ve standardních polohách a zabrání zároveň posunu elektrod po kůži. Tím je dosaženo větší spolehlivosti výsledků a vyšší kvality EKG záznamu, protože se odstraní rušivé vlivy, vznikající posunem elektrod po kůži a/nebo zmaření záznamu odpadnutím některé elektrody. Při běžném ambulantním vyšetření je souprava podle vynálezu ideální pro snadné nasazování a snímání a pro spolehlivost výsledků, která je dosažena kombinací fixačního pásu s pneumatickým přísátím elektrod.

Tyto nevýhody jsou zajištěny i pro vyšetření pacientů v kritickém stavu, neklidných nebo obtížně manipulovatelných a stejně tak pro ergometrické vyšetření, při kterém vynikne další z výhod této soupravy, že nebrání pohybu horních i dolních končetin. Sestava umožňuje navíc použití plovoucích elektrod pro specializovaná vyšetření. Zesílení pružného materiálu po vnějším obvodu dutin zaručuje pevnější přísátí elektrod ke kůži pacienta, přičemž použití jediného odsávacího zařízení, zejména pružného balón-

ku, pro všechny elektrody snižuje jejich hmotnost, a tím i nebezpečí odpadávání.

Vynález je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněna přední část fixačního pásu s upevněnými elektrodami a s odsávacím zařízením, na obr. 2 je uveden příklad elektrody s přísavnou dutinou anuloidního tvaru, na obr. 3 je příklad provedení plovoucí elektrody a na obr. 4 je znázorněn příklad vytvoření elektrody s otvorem uprostřed.

Přední část fixačního pásu 1 z tkaniny, určená pro přiložení k hrudníku 2 pacienta, je opatřena ramenními páskami 3. Na přední části fixačního pásu 1 je upevněna sada, v tomto případě šesti, kotoučových elektrod 5, které jsou připevněny k vnitřní straně fixačního pásu 1 pomocí přírub 8, například přilepením. Tyto elektrody 5 jsou upevněny v pracovních pozicích a fixační pás 1 obtáčí hrudník 2 pacienta přes záda a vpředu se opět spojuje s přední částí. Každá elektroda 5 má dutinu 6, která je pomocí hadičky 10 připojena ke společnému vývodu 14, opatřenému odsávacím zařízením 15.

Na obr. 2 je znázorněn příklad provedení elektrody 5. Tato elektroda 5 má přísavnou dutinu 6 anuloidního tvaru, která je vytvořena z pružného materiálu 7. Tento pružný materiál 7 je po vnějším obvodu opatřen zesílením 13, což zabezpečuje pevnější přísátí elektrody 5 ke kůži pacienta. Elektroda 5 má dále vývod 12 a je pomocí příruby 8 upevněna v pružném materiálu 7. K přísavné dutině 6 je připojena hadička 10 pro napojení na společný vývod 14.

Na obr. 3 je znázorněn příklad tzv. plovoucí elektrody 11. Pod touto plovoucí elektrodou 11 je vytvořen prostor 16, který je vyplněn gelem. Tvaru prostoru 16 je přizpůsoben i tvar příruby 8. Kolem plovoucí elektrody 11 je opět jako v předěšlém případě vytvořena přísavná dutina 6 anuloidního tvaru z pružného materiálu 7, ve kterém je plovoucí elektroda 11 upevněna pomocí příruby 8. I v tomto případě je pružný materiál 7 po vnějším obvodu opatřen zesílením 13 a plovoucí elektroda 11 má vývod 12. K přísavné dutině 6 je připevněna hadička 10, sloužící k napojení na společný obvod 14.

Na obr. 4 je uvedeno další možné provedení elektrody 5, která má vývod 12. Tato elektroda 5 má uprostřed otvor. Dutina 6 je v tomto případě nálevkovitého tvaru a pružný materiál 7 upevňuje elektrodu 5 po jejím vnějším obvodu. Vrchol dutiny 6 je uzpůsoben k připojení na odsávání.

Ve fixačním pásu 1 jsou upevněny elektrody 5 ve standardních polohách. V uvedeném případě je užito šest elektrod 5, které jsou upevněny v těchto pozicích: první dvě ve druhém mezižebří, vpravo a vlevo od prsní kosti, třetí je ve třetím mezižebří, čtvrtá ve čtvrtém mezižebří a pátá a šestá elektroda 5 jsou umístěny v pátém mezižebří. Lze po-

užít ještě dvě elektrody 5, které potom budou umístěny v šestém mezižebří. Každá elektroda 5 je tvořena kovovým terčem o průměru cca 15 mm, obkrouženým přísavnou dutinou 6 o šířce cca 15 mm. Tato přísavná dutina 6 je vytvořena anuloidovým pružným materiálem 7 a je připojena pryžovou přírubou 8 ke kovové elektrodě 5. Na vnějším obvodu je přísavná dutina 6 opatřena ztužujícím zesílením 13. Z přísavné dutiny 6 každé elektrody 5 je pryžovou stěnou vyvedena hadička 10. Společný vývod 14 po připojení všech dutin 6 vychází z fixačního pásu 1 a vede do odsávacího zařízení 15. Systém hadiček 10 je zabudován nebo připevněn do příslušných částí fixačního pásu 1. Vývody 12 elektrod 5 jsou obvyklého typu a jsou s výhodou také v počátečních úsecích zabudovány nebo připevněny do fixačního pásu 1 spolu s hadičkami 10. Alternativně je namísto elektrody 5 s kovovým terčem plovoucí elektroda 11, kde připojení anuloidové pryžové dutiny 6 je analogické předchozímu případu. Dále je možné použít elektrodu 5, která má v ose proveden otvor o průměru cca 5 mm, na vnější obvod je natažen pružný materiál 7, který dále pokračuje vývodem, kterým se odvádí vzduch. Elek-

troda 5 je také opatřena vývodem 12. Vzhledem k různým velikostem hrudníku u různých pacientů je nutno mít pro vyšetření připraveny 2, popřípadě 3 velikosti této soupravy.

Souprava podle vynálezu se aplikuje tak, že při vyšetření nepohyblivých pacientů je fixační pás 1 rozložen na lůžku, vyfoukne se vzduch z odsávacího zařízení 15, například z balónku. Pacient se uloží a sepne se přední část pásu 1 v pravém podpaží a připnou se vpředu ramenní pásky 3. Přiložením fixačního pásu 1 se elektrody 5 přitisknou k tělu. Uvolněním stisku balónku se přisají elektrody 5 ke kůži, a tím se jejich poloha zajistí.

Při vyšetření pohyblivých pacientů a při ergometrickém vyšetření se fixační pás 5 nasazuje v horních partiích ve všech spojeních, kromě posledního, sepnutý na způsob trička a spojí se pouze v dolním spojení.

Pro specializovanou vyšetření je možno použít plovoucích elektrod 11, kdy je třeba před nasazením aplikovat příslušný vodivý gel do prostoru 16 každé plovoucí elektrody 11, přičemž je třeba dbát na to, aby se gel nedostal do přísavné dutiny 6.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Souprava pro upevnění hrudních elektrod, to je svodů pro elektrokardiografii k tělu, vyznačující se tím, že fixační pás (1) je opatřen ramenními páskami (3), a sadou elektrod s vývody (12), upevněných pomocí přírub (8) v pružném materiálu (7), například v pryži, přičemž v pružném materiálu (7) jsou vytvořeny přísavné dutiny (6) přivrácené k tělu, z nichž každá je opatřena hadičkou (10) připojenou ke společnému vývodu (14) do jediného odsávacího zařízení (15).

2. Souprava podle bodu 1, vyznačující se

tím, že dutiny (6) jsou anuloidního tvaru a po vnějším obvodu je pružný materiál (7) opatřen zesílením (13).

3. Souprava podle bodu 2, vyznačující se tím, že elektrody jsou vytvořeny jako plovoucí elektrody (11).

4. Souprava podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že odsávacím zařízením (15) je pružný balónek.

5. Souprava podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že odsávacím zařízením (15) je vývěva.

