

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211993
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 24 11 80

(21) (PV 8045-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 10 07 83

(51) Int. Cl.³

D 04 H 1/48

A 61 F 1/00

A 61 F 13/00



(75)

Autor vynálezu

COUFAL MILAN ing., ČERNÝ PAVEL RNDr., MARYŠKA STANISLAV ing.,
MRŠTINA VÁCLAV, BRNO, GREGOR BLAHOSLAV, PRAHA

(54) Plošná textilie

Vynález spadá po stránce jeho výroby do textilního průmyslu, a to do výroby netkaných textilií, kdežto po stránce jeho použití do zdravotnictví, zejména pro chirurgické účely k vytvoření ohebného dočasného krytu, poddajně přizpůsobivého léčenému povrchu lidského těla, na němž dočasně nahrazuje chybějící kůži po dobu jeho přípravy pro definitivní transplantaci.

Plošná textilie je netkaná vpichovaná textilie, vytvořená ze syntetických vláken nebo směsi syntetických a hydrofilních vláken. Na lícním povrchu této textilie je alespoň většina syntetických vláken alespoň částečně roztavená a přeměněná v hladkou pórovitou povrchovou vrstvičku amorfního syntetického materiálu vytvářejícího kontaktní povrch plošné textilie.

Vynález se týká plošné textilie pro chirurgické účely k vytvoření ohebného dočasného krytu, poddajně přizpůsobivého lécenému povrchu lidského těla, na němž dočasně nahrazuje chybějící kůži po dobu jeho přípravy pro definitivní transplantaci.

V chirurgické praxi, a to zejména v plastické chirurgii a při léčení rozsáhlých popálenin je často nutné krýt vzniklé kožní defekty tak, aby se zabránilo proniknutí infekce do obnažených hlubších struktur a zároveň se zamezilo ztrátám tělních tekutin vytvořením vhodné bariéry chránící poškozenou plochu.

Při léčení rozsáhlých popálenin je velmi efektivní metoda jejich krytí buď allotransplantáty, tj. kůží jiných osob, nejčastěji mrtvol, anebo xenotransplantáty, tj. kůží zvířat, prasat. Použití těchto transplantátů je široké. Používají se jako biologické obvazy, nebo jako dočasný kryt po včasných excizích kožních nekrotů po popálení, nebo také jako dočasný kryt rozsáhlých granulujících defektů, aby se zmenšila bolestivost, ztráta tekutin a aby se granulující plochy udržely v poměrně dobrém biologickém stavu prakticky bez infekce. Tímto způsobem se značně zdokonaluje léčení popálenin, zkracuje se doba jejich léčení a zlepšují se výsledky léčení, zejména se zmenší množství jizevnatých deformit a kontraktur a tím se sníží počet rekonstruktivních operací.

Allo- i xenotransplantáty je však nutno připravovat, tj. odebírat na operačním sále, a pro tento odběr je vždy nutné sestavit operační skupinu, což je nevýhodné i nákladné. Oba transplantáty bývají v požadovaném množství obtížně dostupné, přičemž jsou často nestandardní.

Nepřekvapuje proto, že byly zhotoveny různé obvazy pro dočasné krytí kožních defektů. Tyto obvazy musí být především zdravotně nezávadné, prodyšné pro vodní páry, měkké, ohebné a konečně musí vykazovat potřebnou tepelnou izolaci.

Tak například z popisu čl. vynálezu podle autorského osvědčení č. 160 567 je známý kožní kryt pro zdravotnické účely, určený k dočasnému krytí kožních defektů. Tento kryt je zhotoven z vrstvy polyuretanové pěny eterového typu o tloušťce kolem 3 mm, na jejíž jedné straně je polymerní disperzí polybutylakrylátu přilepena gázová tkanina. V takto zhotoveném laminátu jsou kovovými hroty vytvořeny otvory v počtu 9 otvorů na cm^2 . Po rozřezání na požadované rozměry a uložení do polyetylenového obalu se výrobek radiačně sterilizuje.

Tento známý kožní kryt našel úspěšné uplatnění při léčení popálenin a při nejrušnějších kožních excizích. A právě tyto úspěchy byly podnětem ke vzniku úkolu navrhnout nové provedení kožního krytu, který by v porovnání s právě popsaným známým výrobkem vykazoval nejen zlepšenou přizpůsobivost povrchu zakrývaného kožního defektu, ale i ohebnost a nasákavost, při-

čemž by výrobní postup byl technologicky i materiálově méně náročný, jednodušší.

Tuto podmínku splňuje plošná textilie pro chirurgické účely k vytvoření ohebného dočasného krytu, poddajně přizpůsobivého lécenému povrchu lidského těla, na němž dočasně nahrazuje chybějící kůži po dobu jeho přípravy pro definitivní transplantaci, a podstata této plošné textilie spočívá podle vynálezu v tom, že je vytvořená z vrstvy střížových vláken, z nichž alespoň část jsou syntetická vlákna, a některá vlákna této vrstvy jsou částmi svých délek vtažená do tloušťky vrstvy a vytvářejí vazná vlákna provazující vrstvu v množství vazných míst, pravidelně rozmístěných po celé ploše vrstvy mající lícni povrch a rubový povrch, přičemž na lícni povrchu je alespoň většina syntetických vláken alespoň částečně roztavená a přeměněná v pórovitou povrchovou vrstvičku amorfního syntetického materiálu vytvářejícího kontaktní povrch plošné textilie. U jednoho provedení této plošné textilie sestává vrstva střížových vláken ze dvou dílčích vrstev, a to z dílčí vrstvy syntetických vláken, na jejíž jedné straně spočívá dílčí vrstva hydrofilních vláken a obě dílčí vrstvy jsou provazované v množství vazných míst, například ve 100 až 180 vazných místech na cm^2 , vytvořených buď pouze nebo/a převážně ze syntetických vláken, přičemž pórovitá povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu je vytvořená na volné straně dílčí vrstvy syntetických vláken tvořících kontaktní povrch plošné textilie. U jiného provedení této textilie sestává vrstva střížových vláken z vláknenné směsi vytvořené ze syntetických vláken a hydrofilních vláken, přičemž vazná místa obsahují syntetická i hydrofilní vlákna. U dalšího provedení této plošné textilie sestává vrstva střížových vláken alespoň z jednoho druhu syntetických vláken. Na výrobu plošné textilie se použije buď jen syntetických vláken, která jsou jednosložková, například polypropylenová, polyesterová, polyamidová, nebo/a vícesložková, zejména polypropylen/polyetylenová, anebo také hydrofilních vláken, obzvláště viskóзовých nebo/a bavlněných.

Plošná textilie podle vynálezu je zejména vhodná k použití jednak při léčení popálenin, a to jak čerstvých, tak chronických v období granulování, a jednak při nejrušnějších rozsáhlejších kožních excizích při dvoudobém krytí takto vzniklých čerstvých defektů kožními transplantáty. Tato plošná textilie vykazuje v řadě případů proti allo- i xenotransplantátům přednost v tom, že nevyvolává imunologickou reakci a nekryje spodinu tak neprodyšně jako biologický materiál, který se někdy rychle mění v novou kožní nekrózu, což u plošné textilie podle vynálezu nemůže nastat.

Nahrazením vrstvy polyuretanové pěny vrstvou viskóзовých nebo jiných vhodných hydrofilních vláken se zlepšuje zdravotní

nezávadnost i poddajnost, tj. přizpůsobivost plošné textilie zakrývanému povrchu lidského těla a současně se zvyšuje její nasákavost. Poddajnost se také zvyšuje při použití vícesložkových syntetických vláken, například polypropylen/polyetylenových, protože při natavování se na lícním povrchu textilie vytvoří pórovitá povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu převážně z polyetylenové složky vykazující nižší bod tavení než polypropylenová složka, která si převážně zachová vlákennou podobu, a tak přispívá k lepší poddajnosti vrstvy.

Nahrazením tkané gázy střížovými syntetickými vlákny, která úplně nebo převážně se podílejí na vytvoření kontaktního povrchu plošné textilie, se nejen technologicky zjednodušuje výrobní postup, protože odpadá tkaní a případně i předení, ale především se zlepšuje snímatelnost dočasného krytu s léčeného povrchu. Je nesporné, že této vlastnosti pomáhá pórovitá hladká povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu, vytvořená roztavením syntetických vláken nacházejících se na lícním povrchu plošné textilie. Ze syntetických vláken možno použít ta vlákna, jejichž stupeň zdravotní nezávadnosti je přijatelný pro daný účel použití plošné textilie.

Výhody plošné textilie podle vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladů jejího zhotovení.

Příklad 1

Do násypky mykacího stroje, rozdělené přepážkou na dvě dílčí násypky, se do jedné dílčí násypky nasype směs polypropylenových vláken, obsahující 60 hmot. % vláken jemnosti 1,7 dtex a délky 36 mm a 40 hmot. % vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 65 mm, kdežto do druhé dílčí násypky se nasypou viskózní vlákna o jemnosti 1,4 dtex a délce 38 mm.

Z těchto vláken se vyrobí pomocí mykacího stroje a kladacího zařízení rouno o hmotnosti kolem 80 g/m², které v jedné polovině své tloušťky obsahuje pouze polypropylenová vlákna, kdežto v druhé polovině své tloušťky obsahuje jen viskózní vlákna.

Rouno se předzpevní vpichováním ze strany viskózních vláken intenzitou 30 vpichů/cm² za použití běžných plastických jehel o jemnosti pracovní části 36 gauge. Tímto předzpevněním se protáhnou některá viskózní vlákna na volný povrch dílčí vrstvy polypropylenových vláken, takže vytvářejí sací knoty, pomáhající převádět tekutinu do dílčí vrstvy viskózních vláken.

Předzpevněné rouno se pak vpichuje ze strany polypropylenových vláken intenzitou 70 až 150 vpichů/cm² plastickými jehlami jemnosti 38 nebo 40 gauge a s tvarem ostny NKU.

Nakonec se provede natavování vpichované textilie ze strany polypropylenových vláken na známém natavovacím zařízení využí-

vajícím sálavého tepla. Při natavování postupuje textilie rychlostí 5 m/min, přičemž válce jsou nastaveny tak, že mezi nimi není šterbina.

Místo polypropylenových vláken lze použít i jiná vhodná syntetická vlákna, například jednosložková polyesterová, polyamidová nebo vícesložková, zejména polypropylen/polyetylenová. Natavováním se vytvoří ze syntetických vláken, nacházejících se na povrchu vrstvy, hladká pórovitá povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu.

Příklad 2

Připraví se vlákenná směs sestávající z 50 hmot. % polypropylenových vláken o jemnosti 2,8 dtex a délce 65 mm a 50 hmot. % viskózních vláken o jemnosti 1,4 dtex a délce 38 mm.

Z této vlákenné směsi se na rounotvořicím stroji vyrobí vlákenné rouno o hmotnosti 50 až 150 g/m², které se nejprve předzpevní vpichováním intenzitou 25 vpichů na cm² a pak se provede vlastní vpichování počtem 100 až 150 vpichů/cm² plastickými jehlami o jemnosti 38 nebo 40 gauge se dvěma ostny tvaru NKU na dvou hranách.

Nakonec se vpichovaná textilie nataví na straně vpichu plastických jehel na známém zařízení využívajícím sálavé teplo a jehož válce jsou nastaveny na šterbinu 0,2 mm. Vpichovaná textilie postupuje při natavování rychlostí 4 m/min.

I u této textilie je možné použít místo polypropylenových jiných vhodných syntetických vláken a také viskózu lze nahradit jinými vhodnými hydrofilními vlákny.

Příklad 3

Připraví se vlákenná směs obsahující 50 hmot. % polypropylenových vláken o jemnosti 2,8 dtex a délce 65 mm a 50 hmot. % dvojsložkových vláken polypropylen/polyetylenových o jemnosti 6,5 dtex a délce 60 mm.

Na mykacím stroji se z této směsi vyrobí rouno o hmotnosti 60 g/m², které se pak zpevní vpichováním pomocí 50 až 70 vpichů/cm² za použití plastických jehel jemnosti 38 nebo 40 gauge a tvaru ostny NKU.

Takto vyrobená vpichovaná textilie se nataví na straně vpichu plastických jehel na známém natavovacím zařízení, jehož válce jsou nastaveny tak, že mezi nimi není šterbina. Textilie postupuje při natavování rychlostí 6 m/min. Při natavování se vytvoří hladká povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu sestávajícího převážně z polyetylenové složky; polypropylenová vlákna dodávají textilií měkkost a ohebnost.

Příklad 4

Z polypropylenových vláken o jemnosti 2,8 dtex a délce 65 mm se na mykacím stroji vyrobí rouno o hmotnosti kolem 50 g/m²,

které se pak předzpevní vpichováním pomocí 30 vpichů/cm² za použití běžných plsticích jehel jemnosti 36 gauge. Potom se provede vlastní vpichování intenzitou 100 až 150 vpichů/cm² plsticími jehlami jemnosti 38 nebo 40 gauge a tvaru ostnu NKU. Vpichovaná textilie se nataví ze strany vpichu plsticích jehel. Natavování se provede na zná-

mém natavovacím zařízení při rychlosti postupu textilie 4 m/min a při plném přitlaku válců, tzn. že mezi válci není štěrbina.

Plošná textilie zhotovená podle kteréhokoliv z právě popsaných příkladů, se rozřeže na požadované rozměry, zabalí se do neprodyšného obalu, například polyetylenového, a sterilizuje se dávkou 25 kJ/kg.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Plošná textilie pro chirurgické účely k vytvoření ohebného dočasného krytu, poddajně přizpůsobivého léčebnému povrchu lidského těla, na němž dočasně nahrazuje chybějící kůži po dobu jeho přípravy pro definitivní transplantaci, vyznačující se tím, že je vytvořená z vrstvy střížových vláken, z nichž alespoň část jsou syntetická vlákna, a některá vlákna této vrstvy jsou částmi svých délek vtažena do tloušťky vrstvy a vytvářejí vazná vlákna provazující vrstvu v množství vazných míst, pravidelně rozmístěných po celé ploše vrstvy mající lícni povrch a rubový povrch, přičemž na lícni povrchu je alespoň většina syntetických vláken alespoň částečně roztavená a přeměněná v hladkou pórovitou povrchovou vrstvičku amorfního syntetického materiálu vytvářejícího kontaktní povrch plošné textilie.
2. Plošná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva střížových vláken sestává ze dvou dílčích vrstev, a to z dílčí vrstvy syntetických vláken, na jejíž jedné straně spočívá dílčí vrstva hydrofilních vláken a obě tyto dílčí vrstvy jsou provázané v množství vazných míst, například ve 100 až 180 vazných místech na cm², vytvořených buď pouze nebo/a převážně ze syntetických vláken, přičemž pórovitá povrchová vrstvička amorfního syntetického materiálu je vytvořená na vodné straně dílčí vrstvy syntetických vláken tvořících kontaktní povrch plošné textilie.
3. Plošná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva střížových vláken sestává z vlákenné směsi vytvořené ze syntetických vláken a hydrofilních vláken, přičemž vazná místa obsahují syntetická i hydrofilní vlákna.
4. Plošná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva střížových vláken sestává alespoň z jednoho druhu syntetických vláken.
5. Plošná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že syntetická vlákna jsou jednosložková, například polypropylenová, polyesterová, polyamidová, nebo/a vícenosložková, zejména polypropylen/polyetylenová a hydrofilní vlákna jsou zejména viskózová nebo/a bavlněná.