

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-85**
(22) Přihlášeno: **02.02.2012**
(40) Zveřejněno: **09.05.2013**
(Věstník č. 19/2013)
(47) Uděleno: **27.03.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **09.05.2013**
(Věstník č. 19/2013)

(11) Číslo dokumentu:

303 799

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

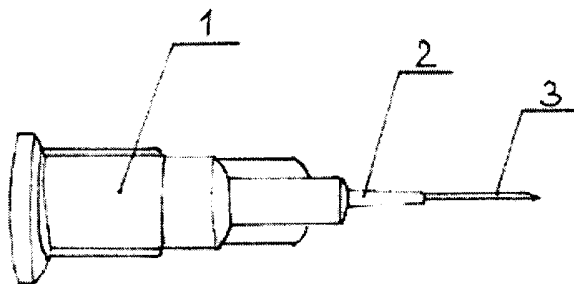
A61F 9/007 (2006.01)
A61M 5/158 (2006.01)
A61M 5/178 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
JP 3856507B2 B2; US 2011054441 A1; DE 3909140 C2; EP 1253892 A4.

- (73) Majitel patentu:
Stodůlka Pavel MUDr. Ph.D., Zlín, CZ
- (72) Původce:
Stodůlka Pavel MUDr. Ph.D., Zlín, CZ
- (74) Zástupce:
UTB ve Zlíně, Univerzitní institut, Ing. Jan Görig, Nám.
T. G. Masaryka 5555, Zlín, 76001

(54) Název vynálezu:
Ultratenká jehla pro aplikaci látek do citlivých tkání

- (57) Anotace:
Ultratenká jehla pro aplikaci látek do citlivých tkání, zejména pak léčebných nebo diagnostických substancí do tkání oka, má funkční koncovou část tvořenou mikrokanylou (3), jejíž vnější průměr dosahuje minimální velikosti až 0,10 mm při maximální délce 5 mm. Mikrokanyla (3) je prostřednictvím středové části tvořené kanylou (2) většího průměru připojena k adaptéru (1) pro připojení jehly na injekční stříkačku nebo hadičku s příslušnou koncovkou. Celek jehly se tak skládá ze tří postupně se zužujících segmentů.



CZ 303799 B6

Ultratenká jehla pro aplikaci látek do citlivých tkání

Oblast techniky

5

Vynález se týká ultratenké jehly pro aplikaci látek do citlivých tkání, zejména pak léčebných nebo diagnostických substancí do tkání oka.

10 Dosavadní stav techniky

15 V lékařství i v oční chirurgii se v současné době používají běžně injekční jehly o vnějším průměru 0,3 mm. Vpich takové jehly má typicky plochu až okolo 70 000 μm . Při tom ovšem platí, že čím menší je plocha vpichu, tím nižší je i riziko refluxu aplikované látky vně rány, nižší riziko prosakování nitrooční tekutiny skrze vpich, nižší riziko infekce a krvácení a se zmenšující plochou vpichu se snižuje i jeho bolestivost. Je tedy zřejmé, že z tohoto pohledu není použití běžných injekčních jehel pro citlivé tkáně, jako jsou např. tkáně oka, příliš vhodné.

20 Podstata technického řešení

K odstranění tohoto nedostatku přispívá do značné míry ultratenká jehla pro aplikaci látek, zejména pak léčebných nebo diagnostických substancí, do citlivých tkání podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že funkční koncovou část ultratenké jehly tvoří mikrokanyla, jejíž
25 vnější průměr může dosahovat minimální velikosti až 0,10 mm při maximální délce 5 mm. Tato mikrokanyla je prostřednictvím středové části jehly tvořené kanylou většího průměru připojena k adaptéru pro připojení jehly na injekční stříkačku nebo hadičku s příslušnou koncovkou. Celek jehly se tak tedy skládá ze tří postupně se zužujících segmentů.

30 Mikrokanyla koncové části ultratenké jehly má s výhodou vnější průměr 0,13 až 0,17 mm a délku 1,5 až 2,5 mm, kanyla její středové části pak vnější průměr 0,8 až 10 mm a délku 3 až 5 mm.

35 Mikrokanyla je s výhodou zhotovena z kovu a na konci je opatřena bočním zábrusem. S kanylou středové části, zhotovenou s výhodou rovněž z kovu, může být spojena lepeným spojem a/nebo zakováním. Adaptér pro připojení jehly na injekční stříkačku nebo hadičku s příslušnou koncovkou je zhotoven z plastu nebo z kovu.

40 Konstruktivní řešení podle vynálezu umožňuje to, že se jedná o jehlu s velmi tenkou koncovou (funkční) částí, vhodnou pro aplikaci léčebných, diagnostických či jiných látek do citlivých tkání, jako jsou tkáně oka. Vpich ultratenké jehly podle vynálezu má při vnějším průměru koncové části 0,14 mm typicky plochu vpichu pouze 15 000 μm , tedy téměř 5x menší než u běžné injekční jehly o vnějším průměru 0,3 mm. Tím se významně snižuje riziko refluxu léčebné látky a tedy i její k zákroku požadované množství. Nižší je i riziko infekce a krvácení a snižuje se
45 i bolestivost vpichu.

Přehled obrázku na výkrese

50 K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží přiložený výkres, kde obr. 1 představuje boční pohled ultratenké jehly podle vynálezu v příkladném provedení.

Příklad provedení vynálezu

5 Ultratenká jehla v příkladném provedení (viz obr. 1) se skládá ze 3 segmentů o různém průměru, postupně se zužujících. Funkční koncovou část jehly podle vynálezu tvoří mikrokanyla 3 o vnějším průměru $0,15 \pm 0,02$ mm a délce $2 \text{ mm} \pm 0,5$ mm, která je na svém konci opatřena bočním zábrusem jako u standardních injekčních jehel. Tato mikrokanyla 3 je pak prostřednictvím středové části tvořené kanylou 2 s vnějším průměrem $0,8 \text{ mm} \pm 0,1$ mm a délky $4 \text{ mm} \pm 1$ mm připojena k adaptéru 1 pro připojení jehly na injekční stříkačku, popř. hadičku s příslušnou koncovkou. Adaptér 1 může být zhotoven buď z plastu, nebo z kovu. Ke spojení obou kanyl je použita technologie lepení a zakování obou dílů.

15 Účelem konstrukce je, jak již bylo uvedeno, získat velmi tenkou a krátkou jehlu zanechávající v tkáni malý vpich. Krátká tenká část lépe odolává ohnutí při použití a klade menší odpor při vstříkávání látky do tkáně.

20 Typickým použitím ultratenké jehly podle vynálezu je např. nitrooční injekce do očního sklivce nebo do oční komory, injekce do tkáně oka, např. do rohovky, injekce do kůže nebo podkoží. V tomto smyslu byla jehla podle vynálezu experimentálně použita pro injekční aplikaci antiVEGF léčiva do sklivce prasečího oka. Vpich byl velmi jemný, tkáň kladla minimální odpor a ani pod stereomikroskopem nebyl pozorován reflux aplikované látky ani vytékání nitroočního obsahu skrze vpich.

25

P A T E N T O V É N Á R O K Y

30

1. Ultratenká jehla pro aplikaci látek do citlivých tkání, zejména pak léčebných nebo diagnostických substancí do tkání oka, tvořená celkem, který se skládá ze tří postupně se zužujících segmentů, **vyznačující se tím**, že funkční koncovou část ultratenké jehly tvoří mikrokanyla (3), jejíž vnější průměr dosahuje minimální velikosti až $0,10$ mm při maximální délce 5 mm, přičemž tato mikrokanyla (3) je prostřednictvím středové části tvořené kanylou (2) většího průměru připojena k adaptéru (1) pro připojení jehly na injekční stříkačku nebo hadičku s příslušnou koncovkou.

40 2. Ultratenká jehla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mikrokanyla (3) její funkční koncové části má vnější průměr $0,13$ až $0,17$ mm a délku $1,5$ až $2,5$ mm.

3. Ultratenká jehla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kanyla (2) její středové části má vnější průměr $0,8$ až $1,0$ mm a délku 3 až 5 mm.

45 4. Ultratenká jehla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mikrokanyla (3) její funkční koncové části je zhotovena z kovu a na konci je opatřena bočním zábrusem.

50 5. Ultratenká jehla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kanyla (2) její středové části je zhotovena z kovu.

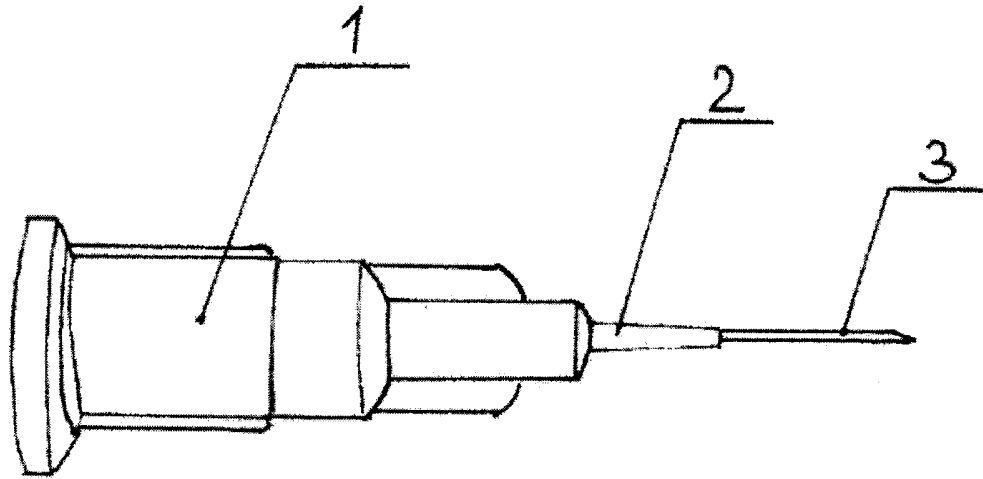
6. Ultratenká jehla podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že adaptér (1) pro připojení jehly na injekční stříkačku nebo na hadičku s příslušnou koncovkou je zhotoven z plastu nebo z kovu.

5

7. Ultratenká jehla podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mikrokanyla (3) je s kanylou (2) spojena lepeným spojem a/nebo zakováním.

10

1 výkres



Obr. 1

Konec dokumentu
