

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2011-29

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A61D 1/10

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.01.2011**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **10.04.2013**
(Věstník č. 15/2013)

(71) Přihlašovatel:

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta
veterinárního lékařství, Brno, CZ
MEDIN, a.s., Nové Město na Moravě, CZ

(72) Původce:

Čech Svatopluk MVDr. Ph.D., Kanice, CZ
Žilka Luboš Ing., Nové Město na Moravě, CZ

(74) Zástupce:

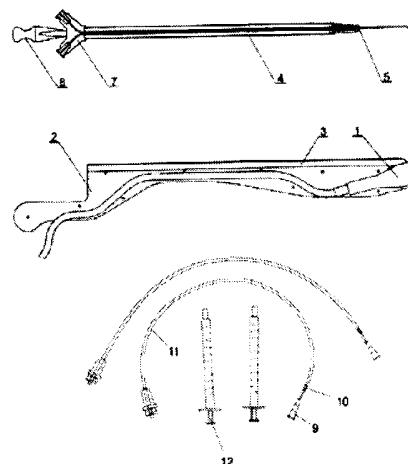
MVDr. Svatopluk Čech, Ph.D., Kanice 236, Kanice,
66401

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Nástroj k aplikaci léčiv do ovariálních
folikulů u krav**

(57) Anotace:

Zařízení k aplikaci léčiv do ovariálních folikulů, ve kterém
vodící tubus (3) vyrobený z kovové trubičky je uložen v
horním tunelu držáku sondy, přičemž zvenčí jsou vidět pouze
konce vodícího tubusu (3), kdy přední konec vodícího tubusu
(3) má úzký výstupní otvor, který slouží pro průchod punkční
jehly (5), zadní konec a celý korpus vodícího tubusu (3) je
široký tak, aby umožnil zavedení a volný posuv vodiče jehly
(4), kterým operátor pohybuje při vlastní aspiraci společně s
punkční jehlou (5), a který obsahuje ve vnitřní části dva
kanálky ústící vedle sebe na vrchole kónického zakončení
přední části vodiče (4), kam se nasadí punkční jehla, zatímco
na zadním konci je vodič punkční jehly (4) opatřen držadlem
(8) pro manipulaci při vlastním operačním zákroku a dvěma
vývody s koncovkami typu Luer (7) pro upevnění vyměnitelné
aplikační soupravy (6) sestávající ze dvou zkrácených
infuzních hadiček (11) připojených zámkem typu Luer na
vývody kanálků (7) vodiče jehly a ze dvou zkrácených
injekčních jehel (9), jejichž zesílené konce (10) umožňují
jejich těsné zasunutí do zkrácených konců infuzních hadiček a
do nichž se napojí injekční stříkačky (12) ovládající vlastní
aspiraci folikulární tekutiny a následnou infrafolikulární
aplikaci léčiva.



1

19.10.11

2011-29

Zařízení k aplikaci léčiv do ovariálních folikulů u krav

OBLAST TECHNIKY

Technické řešení se týká držáku ultrazvukové sondy ve spojení se zařízením, které umožňuje vpich a injekci léčiv do folikulárních struktur na vaječnících u krav prostřednictvím dvoucestného kanálku a standardní injekční jehly.

DOSAVADNÍ STAV TECHNIKY

Transvaginální ultrasonografická punkce vaječníků u krav je rutinně využívána k odběru oocytů (metoda ovum pick-up, OPU) pro produkci embryí in vitro a v poslední době i k odběru folikulární tekutiny k analýzám. Vybavení pro tuto činnost vyrábí řada firem na obdobném principu. Pracoviště kliniky chorob přežvýkavců VFU Brno využívá přístroje firmy Aloka. Speciální tyčový plastový držák sektorové ultrazvukové sondy (sonograf Aloka SSD-500, sonda Aloka UST 974-5) zajistí zavedení sondy na patřičné místo v poševní klenbě a vaječník je přitlačen manuálně per rectum proti sondě. Všechny struktury přítomné na vaječníku jsou tímto vizualizovány na obrazovce sonografu. Mezi aktivní plochou sondy a vaječníkem se nachází pouze tenká poševní stěna, přes kterou lze snadno a bez následků proniknout aspirační jehlou. V horní části držáku sondy je zabudován kovový vodič jehly, ve kterém operátor pohybuje jednorázovou aspirační jehlou (V-OPAA-1760, Cook, průměr 1,3 mm, délka 60 cm), napojenou na podtlakový aspirační systém. Špička jehly pronikající do folikulu je viditelná na obrazovce sonografu, operátor podle situace na obrazovce ovládá jednou rukou držák a jehlu, druhou rukou vaječník a nohou spínač podtlakové aspirační pumpy.

PODSTATA TECHICKÉHO ŘEŠENÍ

Jedná se o technický přípravek, který modifikuje výše popsany systém OPU. Liší se náhradou vodiče punkční jehly a samotné punkční jehly speciálním mechanismem zabudovaným v horní části tyčového držáku spojeným s odběrovým a aplikačním systémem.

Zařízení k intrafolikulární aplikaci léčiv musí splňovat tyto podmínky:

- a) Velmi slabá punkční jehla, která po vpichu nezpůsobí destrukci folikulárního útvaru (stávající jehla je příliš silná), protože folikulární útvar po injekci musí perzistovat na vaječníku ještě několik dnů a reagovat na ošetření.
- b) Po vpichu a odsátí malé části obsahu folikulárního útvaru (cca 0,2 ml) musí být aplikace stejného objemu léčiva provedena bezprostředně stejným vpichem bez vytažení jehly (stěnu folikulárního útvaru lze penetrovat jehlou pouze jednou s ohledem na jeho velmi jemnou strukturu a malý objem útvaru, provedení tohoto úkonu není možné stávajícím jednocestným systémem, který disponuje s poměrně velkým „mrtvým“ prostorem v systému).

Námi navrhovaný mechanismus je tvořen dvoucestným korpusem, na který se nasazují standardní výměnné jehly (jakékoli injekční jehly systému Luer). Jehly se mohou jednoduše vyměnit po každém použití, tím je zajištěna náležitá ostrost a sterilita. Výběr průměru a délky jehel se může řídit podle velikosti a dosažitelnosti ošetřovaného útvaru a rovněž jejich cena je velmi příznivá. Dvoucestný korpus s punkční jehlou se pohybuje ve vodičím tubusu umístěném v horní části speciálně upraveného plastového držáku sondy obdobně jako u původního systému OPU, rozměry a tvarem se však liší.

Přehled obrázků na výkresech.

Na obrázku č. 1 znázorněn držák sondy.

Na obrázku č. 2 je znázorněno zařízení k aplikaci léčiv do ovariálních folikulů u krav.

Na obrázku č. 3 je znázorněna aplikační souprava.

Zařízení k intrafolikulární aplikaci se skládá z těchto částí:

- 1) Ultrazvuková sonda
- 2) Držák sondy
- 3) Vodičí tubus
- 4) Vodič punkční jehly
- 5) Punkční jehla
- 6) Aplikační souprava

Popis jednotlivých částí:

1) Ultrazvuková sonda 1

Pro aplikaci je možné použít standardní ultrazvukovou sondu. Ultrazvuková sonda je v držáku umístěna pod úhlem tak, aby při vlastní aplikaci bylo možné dobré zobrazení aspirační jehly.

2) Držák sondy 2

Je vyroben ze dvou dílů, které jsou spojeny šrouby. Do držáku sondy 2 je upevněna sonda 1 a vodičí tubus 3. Pro snadnou údržbu je možné držák rozmontovat. Vnější rozměry a délka držáku sondy umožňuje svou konstrukcí bezproblémové zavedení do pochvy vyšetřovaného zvířete.

3) Vodičí tubus 3

Je vyroben z trubičky. Je uložen v držáku sondy a slouží pro zavedení vodiče jehly 4 a jeho volný posuv.

4) Vodič punkční jehly 4

Je vnitřní pohyblivá část, kterou operátor pohybuje při vlastní aspiraci společně s punkční jehlou 5 spojenou s aplikační soupravou.

Vodič punkční jehly 4 obsahuje ve vnitřní části dva kanálky, které ústí vedle sebe na vrcholu kónického zakončení přední části vodiče 4. Na zadním konci je vodič punkční jehly 4 opatřen vývody s koncovkami typu Luer 7 pro upevnění vyměnitelné aplikační soupravy 6

a držadlem 8 pro manipulaci při vlastním operačním zákroku. Jednotlivé díly vodiče jehly 4 jsou vyrobeny z pevně spojených komponentů.

5) Punkční jehla 5

Je použita libovolná injekční jehla typu Luer odpovídající délky a průměru (nejčastěji 0,7x40 mm).

6) Aplikační souprava 6

Na vývody kanálků 7 vodiče jehly jsou připojeny zkrácené infuzní hadičky 11 zámkem typu Luer. Pro napojení aspirační a aplikační stříkačky slouží zkrácené injekční jehly 9. Zesílené konce jehel 10 umožňují jejich těsné zasunutí do zkrácených konců infuzních hadiček. Do injekčních jehel se napojí injekční stříkačky 12.

PŘÍKLAD PROVEDENÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení k aplikaci léčiv do ovariálních folikulů je tyčovitěho tvaru o délce 550 mm, tloušťce 25 mm a šířce od 25 do 60 mm. Hlavním nosným prvkem, který určuje tvar celého nástroje, je držák sondy 2. Je vyroben ze dvou dílů, které jsou spojeny šrouby. Uvnitř držáku 2 jsou vytvořeny tunely pro uložení ultrazvukové sondy 1 a vodícího tubusu 3. Ultrazvuková sonda 1 je umístěna v rozšířené části dolního tunelu v přední části držáku 2 pod úhlem tak, aby při vlastní aplikaci bylo možné dobré zobrazení aspirační jehly. Aktivní plocha sondy 1, která je vidět zvenčí v přední části nástroje, tvarově plynule přechází do držáku 2. Vodičí tubus 3 je vyroben z kovové trubičky. Je uložen pevně v horním tunelu držáku sondy 2 a slouží pro zavedení vodiče jehly 4 a jeho volný posuv. Zvenčí jsou vidět pouze konce vodícího tubusu 3. Přední konec vodícího tubusu 3 má úzký výstupní otvor, který slouží pro průchod aspirační jehly 5, zadní konec a celý korpus vodícího tubusu 3 je široký tak, aby umožnil zavedení a volný pohyb vodiče jehly 4. Vodič jehly 4 je vnitřní pohyblivá část, kterou operátor pohybuje při vlastní aspiraci společně s jehlou 5. Vodič punkční jehly 4 obsahuje ve vnitřní části dva kanálky, které ústí vedle sebe na vrcholu kónického zakončení přední části vodiče 4. Na tento konus se nasadí aspirační jehla 5. Je možné použít libovolnou injekční jehlu typu Luer odpovídající délky a průměru (nejčastěji 1,2x40 mm, 17G). Na zadním konci je vodič punkční jehly 4 opatřen vývody s koncovkami typu Luer 7 pro upevnění vyměnitelné aplikační soupravy a držadlem 8 pro manipulaci při vlastním operačním zákroku. Na vývody kanálků 7 vodiče jehly jsou připojeny zkrácené infuzní hadičky 11 zámkem typu Luer. Pro napojení aspirační a aplikační stříkačky slouží zkrácené injekční jehly 9. Zesílené konce jehel 10 umožňují jejich těsné zasunutí do zkrácených konců infuzních hadiček. Do injekčních jehel se napojí injekční stříkačky 12.

Funkce zařízení k intrafolikulární aplikaci:

Proudění kapalin je ovládáno aplikační soupravou **tvořenou** dvěma **injekčními stříkačkami 12** (**aspirační stříkačka** – prázdná, **aplikační stříkačka** – obsahující léčivý přípravek) spojenými přes zkrácené **infuzní hadičky 11** se dvěma **vývody 7** na zadním konci **vodiče punkční jehly 4** (kromě operátora je potřebný pomocník, který manipuluje se stříkačkami). Před zavedením vodiče jehly 4 do **vodícího tubusu 3** v **držáku sondy 2** se

nejprve zkompletuje **aplikační souprava 6**. Tlakem na píst aplikační stříkačky se aplikační trubička zcela vyplní potřebným léčivým přípravkem, tím se z aplikační trubičky vytlačí vzduch (0,35 ml) a na přední kuželový konec vodiče punkční jehly 4 se nasadí **punkční jehla 5**. Držák sondy 2 se zavede jednou rukou hluboko po pochvy zvířete tak, aby stěna poševní byla napjatá. Aktivní plocha **sonografické sondy 1** se dotýká poševní klenby v místě, kde se za poševní stěnou v dutině břišní nachází vaječník, který per rectum přidrží operátér pomocí prstů druhé ruky. Operátér za pomoci sonografické sondy 1 vyhledá cílový útvar na vaječníku (folikul, cysta). Vodič punkční jehly 4 s napojenou aplikační soupravou se zavede do vodičího tubusu 3 tak, aby aspirační jehla 5 nevyčnívala před držák sondy 2. Operátér za pomoci sonografické sondy 1 vyhledá optimální místo pro vpich punkční jehly 5, který je docílen pohybem celého nástroje za **držadlo 8**. Pomocník odsaje **aspirační stříkačkou** potřebný objem folikulární tekutiny (0,1 – 0,5 ml) do **aspirační trubičky** a dále do **aspirační stříkačky**. Vzápětí tlakem na píst **aplikační stříkačky** aplikuje stejné množství léčivého přípravku z **aplikační trubičky** a **aplikační stříkačky** do folikulu. Na obrazovce sonografu je moment aplikace přípravku zřetelně viditelný jako krátký výstřik tekutiny ze špičky injekční jehly. Následně je vodič punkční jehly 4 zatažen do držáku sondy 2 a vše je opatrně vyjmuto z pochvy zvířete. Operátér se vizuální kontrolou ujistí, že vyjmutý nástroj je úplný a nepoškozený.

Patřící ústky

NÁROKY NA OCHRANU

19.10.11

2011-28

Zařízení k aplikaci léčiv do ovariálních folikulů, vyznačující se tím, že **vodící tubus (3)** vyrobený z kovové trubičky je uložen v horním tunelu držáku sondy, přičemž zvenčí jsou vidět pouze konce vodícího tubusu (3), kdy přední konec vodícího tubusu (3) má úzký výstupní otvor, který slouží pro průchod punkční jehly (5), zadní konec a celý korpus vodícího tubusu (3) je široký tak, aby umožnil zavedení a volný posuv **vodiče jehly (4)**, kterým operátor pohybuje při vlastní aspiraci společně s punkční jehlou (5), a který obsahuje ve vnitřní části dva kanálky ústící vedle sebe na vrcholu kónického zakončení přední části vodiče (4), kam se nasadí punkční jehla, zatímco na zadním konci je vodič punkční jehly (4) opatřen držadlem (8) pro manipulaci při vlastním operačním zákroku a dvěma vývody s koncovkami typu Luer (7) pro upevnění vyměnitelné **aplikační soupravy (6)** sestávající ze dvou zkrácených infuzních hadiček (11) připojených zámkem typu Luer na vývody kanálků (7) vodiče jehly a ze dvou zkrácených injekčních jehel (9), jejichž zesílené konce (10) umožňují jejich těsné zasunutí do zkrácených konců infuzních hadiček a do nichž se napojí injekční stříkačky (12) ovládající vlastní aspiraci folikulární tekutiny a následnou intrafolikulární aplikaci léčiva.

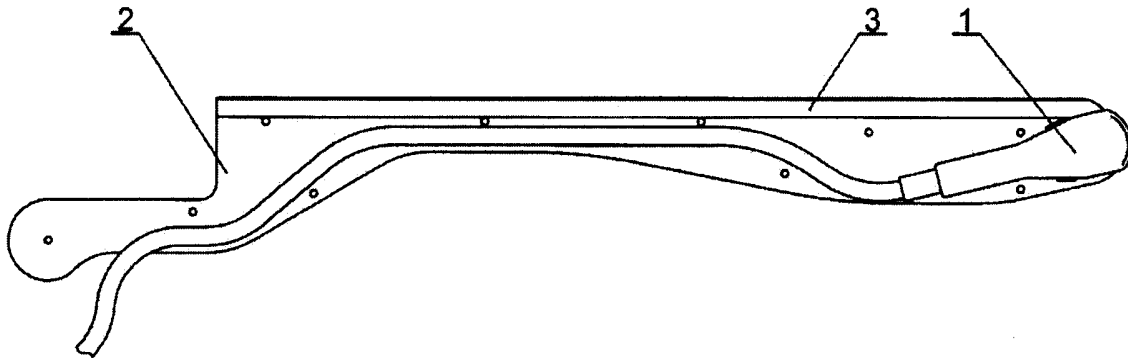
19.10.11

1/2

2011-29

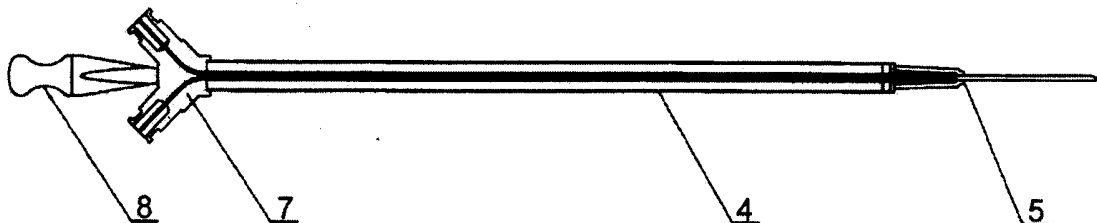
VÝKRESY

Obr. 1: ~~Držák sondy.~~



~~Popis obrázku 1: 1. Sonografická sonda, 2. Držák sondy, 3. Vodicí tubus~~

Obr. 2: ~~Zařízení k aplikaci léčiv do ovarálních folikulů u krav.~~



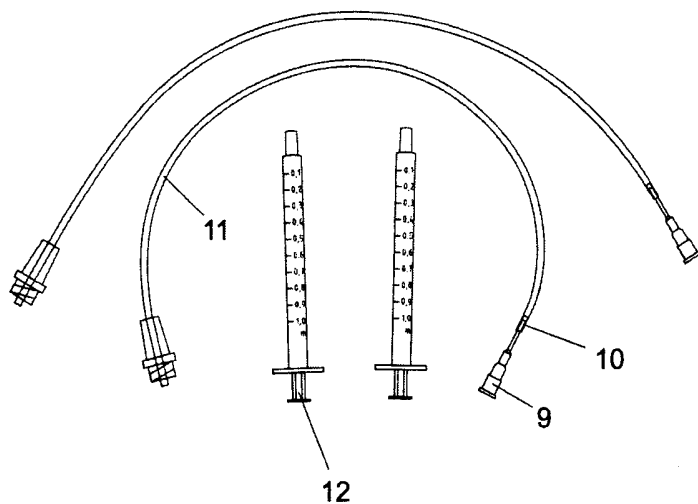
~~Popis obrázku 2: 4. Vodicí jehly, 5. Aspirační/aplikační jehla, 7. Koncovka Luer, 8. Držadlo~~

2/2

19.10.11

2011 - 28

Obr. 3. Aplikční souprava



Popis obrázku 3: 9. Zkrácená jehla, 10. Zesílený konec zkrácené jehly, 11. Zkrácená infuzní hadička, 12. Aspirační/aplikační stříkačka