

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 01003

(22) Data de depozit: 13/12/2016

(41) Data publicării cererii:
30/06/2017 BOPI nr. 6/2017

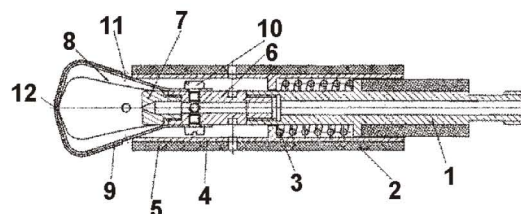
(71) Solicitant:
• MORARIU SILVIU-HORIA, STR. MĂRĂȘTI
NR. 35, AP. 11, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:
• MORARIU SILVIU-HORIA, STR. MĂRĂȘTI
NR. 35, AP. 11, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

(54) SONDĂ MIXTĂ CONTACT-PULVERIZARE
PENTRU FORMAȚIUNILE CUTANATE
ȘI MUCOASE PAPILOMATOASE
PENTRU CRIOCAUTERUL CU AZOT LICHID

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o sondă mixtă de contact și de pulverizare a azotului lichid pentru cauterizarea leziunilor papilomatoase reliefate din planul pielii. Sonda conform invenției este constituită din patru segmente (8) din oțel, mobile la capătul distal, fixate la un corp (1) de legătură cu un criocauter, în apropierea unei duze (7) de pulverizare a azotului lichid, segmente (8) care, apropiate, prin compresia efectuată asupra lor de un corp (4) mobil presat de un arc (3) de tensionare, delimitează un spațiu închis care are la capătul distal un orificiu (12) cu diametru similar unei leziuni și care împiedică astfel pulverizarea azotului pe tegumentul sau mucoasa indemnă perilezională.



Revendicări: 1

Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



18

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 01003.....
Data depozit13.12.2016..

**Sondă mixtă contact - pulverizare pentru formațiunile cutanate și mucoase
papilomatoase pentru criocauterul cu azot lichid**

Frigul a fost folosit de multă vreme pentru efectele sale benefice în tratarea leziunilor și în special a celor cutanate, datorită ușurinței în aplicare, precum și a efectelor sale antiinflamatoare, analgezice, imunostimulatoare și a efectului distructiv al formațiunilor tumorale.

Criocauterizarea este metoda chirurgicală de distrugere a țesuturilor cu ajutorul temperaturilor joase. Această metodă are o sumă de avantaje care o recomandă ca fiind o terapie de primă linie într-o gamă foarte mare de afecțiuni cutanate. Ea este mai puțin traumatizantă, cu un profil de siguranță superior, ușor de aplicat, cu un raport cost / eficiență excelent, durată scurtă de aplicare, metodă nesângerândă, ce se poate aplica frecvent în ambulator și la pacienți cu comorbidități, respectiv contraindicații pentru intervenții chirurgicale, la femeile gravide. Are rezultate cosmetice superioare, contraindicații reduse, cu complicații limitate.

Dintre efectele adverse, deși rare, sunt de menționat cele imediate de tip: hemoragic, edemul, sincopa, bula seroasă sau hemoragică precum și cele tardive de tip: hiperpigmentații, complicații hemoragice, hiperplazii pseudoepiteliomatoase și infecții precum și foarte rar necroze osoase.

Criocauterul cu azot lichid permite aplicarea unei temperaturi scăzute de -196°C folosind un pulverizator (termos din oțel inoxidabil și un set de accesorii respectiv duze care permit pulverizarea azotului lichid pe leziunea cutanată, sonde de contact din oțel inoxidabil, placat cu aur, care se aplică direct pe leziunea cutanată / mucoasă și care este răcită la -196°C printr-un jet de azot lichid care se redirecționează printr-un orificiu lateral, împiedicând pulverizarea azotului asupra leziunii cutanate precum și camere, care sunt tuburi cilindrice, care se aplică direct pe leziunea cutanată și realizează o concentrare a azotului într-un spațiu mic.

Aceste tipuri de accesorii reprezintă soluții ideale pentru leziunile cutanate plane în care baza leziunii este similară cu vârful acesteia. Pentru leziunile papilomatoase în care înălțimea leziunii este mai mare decât baza de implatare aplicarea azotului este grefată de



un mare neajuns, determinat de imposibilitatea aplicării unui jet de azot pe toată suprafața leziunii cu protecția tegumentului idemn perilezional. Cu aplicatoarele de tip *duze* pulverizarea azotului lichid asupra pielii din toate direcțiile, determină pulverizarea acestuia pe o suprafață mai mare existând riscul, foarte frecvent, de apariție a unei hiperpigmențații reziduale tardică, nedorită, cu un efect cosmetic negativ major, în special pe zonele expuse (față, gât, decolteu). Aceasta limitează mult folosirea crioterapiei în leziunile cutanate papilomatoase din zonele vizibile unde efectul cosmetic este extrem de important. Acest tip de leziuni nu pot fi rezolvate în practică nici cu aplicatoarele de contact, leziunea papilomatoasă fiind mobilă iar compresia ei pe suprafața pielii determină riscul înghețării unei suprafețe mari cutanate neafectate, existând de asemenea un risc screscut de a dezvolta hiperpigmențații reziduale, iar camerele au dezavantajul că necesită folosirea unei game foarte variate de dimensiuni, datorită faptului că orificiul lor extern / distal prin care se introduce leziunea papilomatoasă în cameră, fiind unul fix, nu oferă posibilitatea de a orienta jetul de azot doar asupra leziunii, ci acel jet al azotului este proiectat și pe tegumentul perilezional sanatos unde determină în mod secundar o hiperpigmențatie tardivă.

Problema pe care o rezolva invenția este cauterizarea leziunilor papilomatoase reliefate din planul pielii cu o sonda care să combine acest efect de contact și de pulverizare a azotului lichid asupra leziunilor cutanate papilomatoase localizat exclusiv la nivelul leziunii cu protejarea tegumentului perilezional.

Sonda mixtă contact - pulverizare pentru formațiunile cutanate și mucoase papilomatoase pentru criocauterul cu azot lichid înlatură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este constituită din patru segmente din oțel, mobile la capătul distal, fixate la un corp de legătură cu criocauterul, în apropierea duzei de pulverizare a azotului lichid, segmente care apropiate, prin compresia efectuată asupra lor de corpul mobil presat de un arc de tensionare, delimitează un spațiu închis ce are la capătul distal un orificiu cu diametru similar leziunii și care împiedică astfel pulverizarea azotului pe tegumentul sau mucoasa indemnă perilezională.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- eliminarea riscului dezvoltării hiperpigmențațiilor secundare nedorite, în special pe zonele expuse;



- efect cosmetic de mare calitate;
- fără leziuni secundare induse de azotul lichid

In continuare se da un exemplu de realizare al inventiei in legatura cu figura 1 care reprezinta sonda mixtă contact - pulverizare pentru formațiunile cutanate și mucoase papilomatoase pentru criocauterul cu azot lichid conform inventiei.

Corpul de legătură, 1, este prevăzut cu un filet la capătul proximal prin care se atașează de rezervorul mobil de azot lichid. Piesa este din oțel inoxidabil, la fel ca și toate piesele componente, cu excepția duzei, poziția 7, care este executată din bronz și a celor 4 segmente semimobile 8, care fiind din oțel inoxidabil sunt placate cu aur la interior și silicon la exterior poziția 9 și corpul mobil prevăzut la exterior cu un strat de silicon 2, pentru protejarea mâinii operatorului.

Pe partea opusă a corpului de legătură 1, prevăzut cu o gaură centrală, pentru accesul azotului, este asamblat sistemul de prindere și de izolare a formațiunii cutanate papilomatoase. Arcul de tensionare 3 necesar menținerii prinderii, lucrează între umărul fix, situat pe corpul de legătură 1, și umărul mobil, situat pe corpul mobil 4. Manevrarea corpului mobil se realizează prin intermediul izolatorului 5, care va proteja mâna operatorului. Asamblarea sistemului de prindere și de izolare se face prin înșurubarea duzei de destindere 7, pe suportul segmentelor 6, de asemenea găurit central pentru accesul azotului lichid, rece. După montarea duzei se montează cele patru segmente asemănătoare unor petale, poziția 8, prevazute la interior cu un strat de aur pentru a facilita sterilizarea, iar la exterior izolate cu un strat de silicon izolator poziția 9. Fixarea segmentelor se realizează cu patru șuruburi 10. Aceste segmente sunt fixate în poziția deschisă urmând a fi deformat la bază de arcul 3, pentru a ocupa poziția normală, poziția închisă. Prin înșurubarea ansamblului ce formează sistemul de prindere în corpul de legătură 1, este deplasat corpul mobil astfel încât arcul se va tensiona corespunzător nevoii de obținere a închiderii normale a segmentelor.

Pentru utilizarea sondei mixte de contact - pulverizare se montează sonda asamblată în întregime, după îndepărtarea duzei existente pe rezervorul mobil cu azot lichid, în locul acesteia, prin înșurubare, cu verificarea etanșeități racordului, folosind o garnitură de etanșare. Prinderea formațiunii cutanate papilomatoase se realizează prin deschiderea segmentelor 8, folosind deplasarea corpului mobil și tensionând astfel arcul 3.



După apropierea segmentelor prin laterale, cu o mână, cea care prinde rezervorul de azot, de formațiunea cutanată, și eliberarea treptată a corpului mobil, cu cealaltă mână, până la atingerea acestora în contact cu lateralele piciorului formațiunii cutanate, se eliberează complet corpul mobil 4, alegându-se un set de segmente cu gaura de fixare corespunzătoare mărimii formațiunii (diametre variabile de la 1 – 3 – 5 - 7 - 10 – 15 – 20 – 25 - 30 mm) astfel încât arcul, aflat în poziția inițială, păstrează închise segmentele. După prinderea formațiunii cutanate se îndepărtează, prin deformarea elastică a epidermei în zonă, formațiunea papilomatoasă, până la o distanță permisă, pentru a se evita efectarea termică a zonei. După asigurarea faptului că prinderea este în afara oricărei posibilități de a se desprinde în timpul acțiunii de pulverizare, se deschide treptat maneta de eliberare a azotului lichid din rezervor. Prin destinderea lichidului în duza de destindere, poziția 7, se obține gazul rece precum și pulverizarea controlată, pe întreaga suprafață a formațiunii, ca intensitate și ca timp de pulverizare. Gazul rece se evacuează prin orificiile prevăzute la baza segmentelor și orientate în lateral pentru ca azotul eliminat să nu vină în contact cu tegumentul pacientului sau al aplicantului. Operatorul nu păstrează mâna pe corpul mobil în perioada de pulverizare, în zona găurilor de evacuare, pentru se a evita contactul cu gazul. După ce are loc efectul de criocauterizare se închide accesul gazului lichid, se așteaptă descărcarea sigură de gaz a incintei pe care o formează segmentele, se apropie întregul ansamblu de epiderma pacientului în poziția inițială, și se deschid încet cele patru segmente prin îndepărtarea corpului mobil, poziția 4. Deschiderea segmentelor se realizează pe baza detensionării corpurilor acestora, supuse la o deformare voită cu ajutorul arcului 3. În urma deschiderii și eliberării formațiunii se îndepărtează cu atenție întregul ansamblu al sondei și rezervorului și se eliberează corpul mobil 4, până la poziția sa inițială, cea de închidere a segmentelor.



Revendicare:

1. Sondă mixtă contact - pulverizare pentru formațiunile cutanate și mucoase papilomatoase pentru criocauterul cu azot lichid caracterizata prin aceea ca este constituita din patru segmente din oțel (8), mobile la capătul distal, fixate la un corp de legatură (1) cu criocauterul, în apropierea duzei de pulverizare (7) a azotului lichid, segmente care apropiate, prin compresia efectuată asupra lor de corpul mobil (4) presat de un arc de tensionare (3), delimitează un spațiu închis ce are la capătul distal un orificiu (12) cu diametru similar leziunii și care impiedica astfel pulverizarea azotului pe tegumentul sau mucoasa indemnă perilezională.



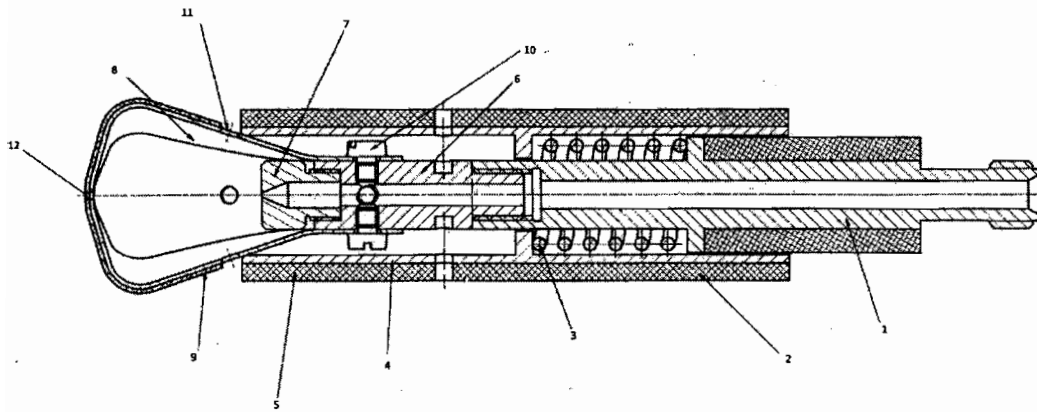


Fig. 1