

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00505

(22) Data de depozit: 11.07.2013

(41) Data publicării cererii:
30.01.2014 BOPI nr. 1/2014

(71) Solicitant:
• ARTEGO S.A., STR. CIOCÂRLAU NR.37,
TÂRGU JIU, GJ, RO

(72) Inventatori:
• TARNIȚĂ DĂNUȚ NICOLAE,
ALEEA MAMAIA NR.3, CRAIOVA, DJ, RO;

• TARNIȚĂ DANIELA, ALEEA MAMAIA
NR. 3, CRAIOVA, DJ, RO;
• BOBORELU CRISTIAN, STR. TABACI
NR. 1, CRAIOVA, DJ, RO;
• POPA DRAGOȘ LAURENȚIU,
CALEA BUCUREȘTI NR. 107, CRAIOVA,
DJ, RO

(54) PROTEZĂ DE COT TIP CUPLĂ SFERICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o proteză de cot care este implementată, prin cimentare, în humerus și, respectiv, în cubitus. Proteza conform invenției este constituită din două componente (A și B) metalice, prima componentă (A) fiind formată dintr-o sferă metalică, de care, la un pol, este fixată o tijă cu profil pătrat, iar cea de a doua componentă (B) fiind formată dintr-o cupă hemisferică astfel concepută, încât sfera primei componente (A) să fie conținută în cupă cu o toleranță minimă, care să asigure mișcarea, de cupa hemisferică fiind fixată o tijă cu profil pătrat, continuată pe suprafața cupei cu o nervură (a), în care sunt practicate mai multe găuri (b), opus nervurii (a), cupa prezentând o incizură (c) care se întinde de la marginea cupei până la baza tijeii cu profil pătrat, pe marginea superioară a cupei fiind prevăzută o scobitură (d) dreptunghiulară, în care se poate poziționa un dinte al unei componente cubitale hemisferice, de constrângere sau de închidere.

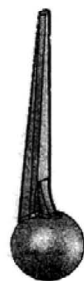


Fig. 1

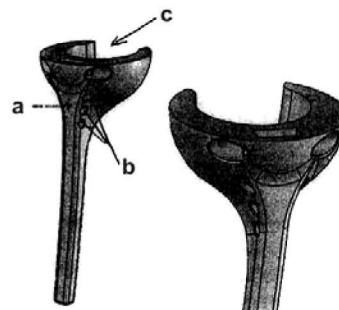


Fig. 2

Revendicări: 1
Figuri: 5



PROTEZA DE COT TIP CUPLA SFERICĂ

- a) Invenția se referă la un implant metalic care se fixează prin cimentare în osul humerus și cubitus și care înlocuiește articulația cotului.
- b) Cerințele fundamentale pentru funcționarea normală a cotului sunt acelea de a avea o articulație:

- f a r a d u r e r e , - m o b i l a , - s t a b i l a .

Când una sau mai multe din aceste elemente de bază este compromisă poate apărea funcționalitatea insuficientă a cotului. Strategiile chirurgicale în administrarea tulburărilor cotului stau la baza problemelor specifice întâlnite în ziua de azi. Înainte de dezvoltarea artroplastiei cotului patologii predominante au fost: afecțiunile artrozice ale cotului, afecțiunile posttraumatice, distrugerea cotului după infecție.

Operațiile ortopedice cautau să realizeze o legătură mobilă și stabilă. Tratamentele ortopedice adesea au eșuat în atingerea acestor obiective. Artroplastia cotului a apărut ca o consecință a eșecurilor chirurgiei ortopedice, pentru a trata efectiv patologii articulare, ea reprezentând intervenția chirurgicală utilizată pentru redarea mișcărilor unei articulații anchilozate. Coonrad a studiat evoluția artroplastiei cotului în patru perioade de timp. Rezecția și artroplastia anatomică, cu sau fără interpoziție, a predominat între anii 1885 și 1947. Între 1947 și 1970 au fost dezvoltate implanturi cu balamale.

Artroplastia de tip rezecție, făcută de Verneuil și Ollier în anii 1800, a implicat îndepărtarea întregului cot de la humerusul distal până la raza cubitusului proximal. Este folosită în anchiloză posttuberculoasă prestată de cotul instabil și grosolan; în 1930, Buzby a recomandat-o pentru controlul durerii. Cunoscută ca „artroplastia funcțională”, o înlăturare a humerusului distal cuneiform este lăsată ca punct de sprijin pentru cubitusul proximal. Susținut de Hass, este folosită acum ca o procedură salvatoare după infecție sau artroplastia eșuată. În artroplastia anatomică, numai suprafața articulată este îndepărtată, iar osul este expus..

Artroplastia a fost făcută cunoscută în Europa de Payr și Putti, care au preferat utilizarea biomaterialelor pentru acoperirea suprafeței osului. În 1900 Murphy a introdus artroplastia în Statele Unite și Lexer a susținut fascia și țesutul adipos ca materiale mediane. Fascia a rămas viabilă și a fost înlocuită de fibrocartilaj. Baer, în 1918, a raportat interpuneri experimentale cu Ti, Zn, silicon, celuloză, linoleum, cauciuc, os decalcificat și vezică de porc cronicizată (membrana Baer). Campbell de la clinica Campbell, Henderson de la clinica Mayo și MacAusland au raportat ulterior succese cu artroplastia fasciei cotului. Deoarece este ușor de recoltat, se mulează ușor pe suprafața osului și cauzează minime dizabilități zonei, fascia lăată a fost substanța cea

mai cautata in artroplastie. Experimente utilizand pielea („artroplastia dermei”) au fost raportate de Froimson, Silvia si Richey; Hurri, Pulkki si Vainio; Mills si Rush

Este important de amintit ca scopul chirurgiei reconstructive a cotului este de a reda functionarea pana la incetarea durerii si restabilirea miscarii si stabilitatii. Dupa cum a notat Morrey, cotul stabil, fara durere, cu pastrarea miscarii in mijloc sau la o distanta functionala, de regula nu necesita artroplastie. In cele ce urmeaza se reflecta recomandarile in privinta indicatiilor asupra artroplastieicotului facute de cativa autori: Morrey, Ewald, Jacobs, Coonrad, Inglis, Dee, Davis, Lowe, Kudo, Iwano si Watanabe. Desi au fost raportate multe indicatii si indicatii relative, diformitatea si disfunctia fara durere nu sunt neaparat indicatori pentru chirurgie. Similar, slabiciunea si disconfortul cauzate de instabilitate ar putea fi indicatii relative, in special la pacientii cu artroze posttraumatice. Coonrad a sugerat ca ar putea fi un indicator artrita reumatoida cu dovada roentgenografica a distrugerii articulatiei, prea avansata pentru a beneficia de excizia capului radial si sinovectomie, in special la pacientii cu instabilitate si intepenire dureroasa ce limiteaza activitatile. anchiloza osoasa sau fibroasa cu cotul intr-o pozitie functionala limitata este deasemenea considerata a fi un indicator pentru artroplastia cotului. La pacientii cu artrita reumatoida, artroplastia ar trebui considerata doar in cazul in care tratamentul medical esueaza si bolile au avansat mai departe de stadiul in care sinovectomia ar putea fi utila, selectia implantului depinde intr-o mare masura de conditia structurilor capsulo-ligamentarae ale cotului si de integritatea musculaturii, la fel ca si de rezervele de os ale articulatiei cotului.

In general, cu cat ramane mai mult os si cu cat este mai stabila articulatia, cu atat este mai potrivit ca articulatia sa fie acoperita cu o noua suprafata sau cu o proteza neconstransa. Mai multe modele de proteze constranse ar trebui selectate pentru pacientii care prezinta leziuni extensive la ligamentele stabilizatoare si capsulei, care prezinta musculatura atrofiata si pierderea considerabila de os.

Pana in prezent s-au realizat numeroase modele de proteze care sa inlocuiasca articulatia cotului. Dintre acestea, unele au fost utilizate pe cale larga pentru inlocuirea articulatiei cotului. De cele mai multe ori, rezultatele obtinute nu au dat satisfactie deplina pacientilor. Sechelele postoperatorii datorate metodei de implantare precum si dificultatilor de montaj intraoperator a componentelor protezei au condus la limitarea miscarilor, la dezvoltarea de exostoze aberante, la calcificari ale capsulei articulare, la cicatrici monstruoase si la deformari inestetice ale articulatiei cotului.

Proteza de cot propusa este alcatuita din doua componente: A si B. Componenta A se implanteaza in humerus iar components B se implanteaza in cubitus.

Componenta A (fig. 1) este formata dintr-o sfera metalica perfect lustruita. La un pol sfera prezinta o tija sudata, cu un profil patrat. Componenta B (fig. 2) este

alcatuita dintr-o cupa hemisferica astfel construita incat sfera componentei A sa fie continuta in cupa componentei B cu o toleranta minima care sa permita miscarea (fig.3)

La pol hemisfera prezinta sudata o tija cu profil patrat. Ea se continua pe suprafata hemisferei cu o nervura (fig.2, a) de aceeași grosime și profil care prezinta mai multe gauri transversale (fig.2,b) cu diametrul de 1,5 mm. Opus nervurii, cupa prezinta o incizura (fig.2,c) care se intinde de la marginea cupei pana la tija sudata la nivelul polului.

In bolile care afecteaza stabilitatea articulatiei cotului componenta B prezinta suplimentar o componenta segment de sfera (fig.4) care completeaza componenta B, fiind atasata de aceasta printr-un surub (fig5). Componenta suplimentara are rolul de a restrictiona decuplarea celor doua componente principale A și B (fig.3).

- c) Proteza de cot tip cupla sferica, conform inventiei, permite inlocuirea articulatiei humero-cubitale, realizata intre incizura olecranului și trohleea humerusului cu o articulatie metalica formata din doua componente metalice A și B (fig.1 și fig.2) care, prin fixare cu ciment in canalul osos al humerusului și respectiv al cubitusului și prin cuplare ulterioara, realizeaza o noua articulatie a cotului care permite miscarile de flexie și extensie ale antebratului pe brat.
- d) Proteza de cot tip cupla sferica, conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:
- Are o constructie simpla, usor de realizat;
 - Este alcatuita din doua componente care se implanteaza fiecare separat, cu mare usurinta
 - Distrugerile de os pentru implantare sunt mici;
 - Implantarea se realizeaza intracapsular, fapt care ofera o mai mare stabilitate cotului dupa implantarea protezei;
 - Proteza permite și miscari in plan frontal, fapt care conduce la scaderea tensiunilor in oasele cubitus și humerus.
 - Cele doua componente se cupleaza fara utilizarea altor dispozitive de mentinerea contentiei care, in alte tipuri de proteze, produc ancrasarea elementelor de miscare, ducand la limitarea miscarilor din articulatie

g) **Metoda de implantare a protezei de cot**, conform inventiei presupune urmatorii timpi operatori:

- incizie pe fata dorsala a cotului, lunga de aproximativ 10 cm (5cm pe marginea cubitala a antebratului și 5 cm pe fata dorsala a bratului).

- izolare, hemostaza.

- incizie longitudinala a periostului cubitusului pe toata lungimea inciziei tegumentare.

- se deperiosteaza cu o razuse epifiza proximala a cubitusului.

- cu un ferastrau oscilant se sectioneaza transversal olecranul și se rastoarna catre brat.

- cu ajutorul unui bisturiu se efectueaza doua incizii longitudinale la nivelul tendonului muschiului triceps brahial creandu-se, astfel, un lambou atasat olecranului. Acest lambou se rastoarna impreuna cu olecranul catre brat. In acest fel se pune in evidenta trohleea paletii humerale.

- cu un ferastrau oscilant se decupeaza trohleea de pe paleta humerala prin doua sectiuni longitudinale la nivelul crestelor trohleei si una transversala deasupra trohleei. Prin indepartarea trohleei se pune in evidenta canalul medular al humerusului.

- se prepara canalul medular al humerusului cu o raspa calibrata pe dimensiunile stemului componentei humerale a protezei.

- se prepara si canalul medular al cubitusului cu o raspa calibrata dupa stemul componentei cubitale.

- se efectueaza proba prin positionarea celor doua componente ale protezei in cele doua oase.

- se cimenteaza stemurile celor doua proteze in oasele corespondente.

- se cupleaza cele doua componente ale protezei.

- se rezeca olecranul.

- se armeaza tendonul tricipital cu fire de sarma speciale care se leaga la orificiile speciale ale componentei cubitale.

- se sutureaza cele doua incizii longitudinale, efectuate in tendonul tricepsului, cu fire rezorbabile.

- se controleaza hemostaza.

- se efectueaza sutura plagii tegumentare in straturi anatomice.

Instrumentarul necesar implantarii protezei de cot conform inventiei:

1. Bisturiu
2. Pensa chirurgicala
3. Pense hemostatice
4. Pense Pean
5. Pense Koher
6. Departatoare Farabeoff
7. Decolator
8. Razuse
9. Osteotoame cu latimi de 0,5cm; 1cm; 1,5cm.
10. Raspe calibrate pentru prepararea canalului medular.
11. Pile de os.
12. Clesti ciupitori de os.
13. Motor oscilant cu lame de latime 0,5;1cm.
14. Ciocan.
15. Batator pentru implant.
16. Clesti pentru taiat sarma.
17. Pensa pentru rasucit sarma

(

18 cuvinte

11-09-2013

)

REVENDICARI

Proteza de cot tip balama sferica, metal-metal care conform inventiei permite inlocuirea articulatiei humero- cubitale , realizata intre incizura olecranului si trohleea humerusului, cu o articulatie metalica **caracterizata prin aceea ca:** este formata din doua componente metalice A si B(fig.1si fig.2) Componenta A (fig. 1) este formata dintr-o sfera metalica perfect lustruita. La un pol sfera prezinta o tije sudata ,cu un profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm. Componenta B (fig. 2si fig.2bis) este alcatuita dintr-o cupa hemisferica astfel construita incat sfera componentei A sa fie continuta in cupa componentei B cu o toleranta minima care sa permita miscarea (fig.3). Peretii cupei componentei B a protezei de cot au o grosime de 3mm. La nivelul nervurii la grosimea peretelui cupei se adauga grosimea nervurii. Atat componenta A cat si componenta B sunt construite din otel inoxidabil biocompatibil . La pol hemisfera prezinta sudata o tije cu profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm. Ea se continua pe suprafata hemisferei cu o nervura(fig.2bis, a) de aceeasi grosime si profil care prezinta mai multe gauri transversale(fig.2bis,b) cu diametrul de 1,5 milimetri. Opus nervurii cupa prezinta o incizura(fig.2bis,c) lata de 8mm care se intinde de la marginea cupei pana la baza tijei sudate la nivelul polului. Pe marginea superioara a cupei hemisferice a componentei B se gaseste o scobitura dreptunghiulara cu urmatoarele dimensiuni: lungime 4mm, latime 2mm, inaltime 5mm fig.2bis,d). In aceasta scobitura se va pozitiona dintele componentei cubitale hemisferice de constrangere sau de inchidere (fig.4bis,b).

Componenta A se fixeaza cu ciment in canalul medular al humerusului. Componenta B se fixeaza cu ciment in canalul medular al cubitusului. Dupa cimentare cele doua componente se cupleaza intre ele prin plasarea bilei componentei A in cupa componentei B. Miscarea bilei in cupa reprezinta elementele de miscare a noii articulatii a cotului care permite miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat.

Varianta constransa a protezei de cot tip balama sferica , metal-metal

In bolile care afecteaza stabilitatea articulatiei cotului componenta B prezinta suplimentar o componenta hemisferica(fig.4) numita componenta cubitala de constrangere sau de inchidere, care completeaza componenta B impiedicand astfel decuplarea celor doua componente principale A si B ale protezei de cot. Componenta

cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere prezinta o incizura (fig.4bis,a) cu latimea de 8mm care se intinde de la pol pana la marginea hemisferei. La cuplarea de componenta B, component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere este astfel construita incat incizura ei sa se plaseze in continuarea incizurii de pe hemisfera componentei B, creindu-se astfel o fanta prin care va culisa tija componentei A in miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat. Pe marginea opusa incizurii component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere, prezinta un dinte dreptunghiular (fig.4bis,b) cu urmatoarele dimensiuni: 4mm lungime, 2mm latime si 5mm inaltime. El este strabatut transversal de un orificiu (fig.4bis,c) cu diametrul de 1,5 mm. Prin constructie orificiul transversal al dintelui va corespunde unui tunel transversal efectuat prin peretele cupei (fig.2bis,e) pe care este aplicata nervura. Prin acest tunel se trece surubul din figura 5 care solidarizeaza component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere, de component B a protezei de cot(fig.3).

Metoda de implantare a protezei de cot conform inventiei:

Se efectuiaza o incizie cu bisturiul pe fata dorsala a cotului, lunga de aproximativ 10 cm(5cm pe marginea cubitala a antebratului si 5 cm pe fata dorsal a bratului) care intereseaza tegumentul, tesutul felular subcutanat si fascia brahiala si antebrachiala. Se efectuiaza o incizie longitudinala a periostului cubitusului pe toata lungimea inciziei tegumentare dupa care cu o razuse se deperiosteaza epifiza proximala a cubitusului. Cu un ferastrau oscilant se sectioneaza transversal olecranul si se rastoarna catre brat. Pentru a crea un spatiu mai mare, se efectuiaza doua incizii longitudinale la nivelul tendonului muschiului triceps brahial paralele cu marginile olecranului creindu-se astfel un lambou atasat olecranului . Acest lambou se rastoarna impreuna cu olecranul catre brat. In acest fel se pune in evident trohleea paletii humerale .Cu un ferastrau oscilant se decupeaza trohleea de pe paleta humerala prin doua sectiuni longitudinale la nivelul crestelor trohleei si una transversala deasupra trohleei. Se masoara dimensiunile incizurii create in os, prin indepartare trohleei si trebui sa aiba cel putin 2cm latura transversala si 1,5 cm latura longitudinala. Prin indepartarea trohleei se pune in evidenta canalul medular al humerusului.Se prepara canalul medular al humerusului cu o raspa (pila de os) calibrata pe dimensiunile stemului componentei humerale a protezei. Se prepara si canalul medular al cubitusului cu o raspa calibrata dupa stemul componentei cubitale .

Dupa pregatirea celor doua canale medulare se efectuiaza proba implantarii prin pozitionarea celor doua componente ale protezei de cot in cele doua oase si anume componenta A a protezei de cot se introduce cu tija in canalul medular al humerusului pana cand sfera acestei componente ajunge cu polul opus cozii la nivelul liniei articulare a humerusului. Se pozitioneaza apoi componenta B a

protezei, introducand tija acesteia in canalul medular al cubitusului asa incat incizura hemisferei sa priveasca anterior , iar nervura sa priveasca posterior. Se cupleaza cele doua componente A si B ale protezei de cot prin introducerea bilei in cupa. Se verifica distanta optima dintre cele doua component pentru a se efectua o cuplare cat mai eficienta. Se verifica daca tija componentei A este bine centrata fata de incizura componentei B. Se efectuiaza flexia antebratului pe brat si se verifica daca cupa componentei B culiseaza pe sfera componentei A fara sa fie impiedicata de marginile incizurii osoase ale humerusului in care este plasata sfera componentei A. De asemenea se verifica daca in flexie tija componentei A ramasa 5mm exteriorizata din canalul medular al humerusului, culiseaza prin incizura componentei B astfel incat flexia antebratului pe brat sa se produca fara dificultate. Daca toate verificarile au indplinit conditiile de functionare se traseaza repere pe os si pe componentele protezei de cot astfel in cat reperele sa fie usor identificate atunci cand se efectuiaza cimentarea in os a celor doua componente A si B ale protezei de cot. Dupa prepararea cimentului, se cimenteaza tijele celor doua component A si B ale protezei de cot, in oasele corespondente, respectiv tija componentei A in canalul medular al humerusului iar tija componentei B in canalul medular al cubitusului. Apoi se cupleaza cele doua componente ale protezei prin plasarea sferei componentei A in cupa componentei B. In cazul in care exista o laxitate mai mare articulara atunci la componenta B se monteaza component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere (fig.4si fig.4bis) astfel: se plaseaza hemisfera de constrangere cu dintele in scobitura de pe marginea componentei B si cu fata lustruita catre sfera componentei A. Se trece apoi surubul din fig.5 prin tunelul componentei B si totodata prin tunelul dintelui componentei cubitale hemisferice de constrangere sau de inchidere solidarizand-o astfel pe aceasta la component B a protezei de cot. In final se rezeca olecranul si se armeaza tendonul tricipital cu fire de sarma speciale care se leaga la orificiile (fig.2bis,b) special create ale componentei B cubitale. Se sutureaza cele doua incizii longitudinale, efectuate in tendonul tricepsului si se inchide plaga operatorie prin suturare.

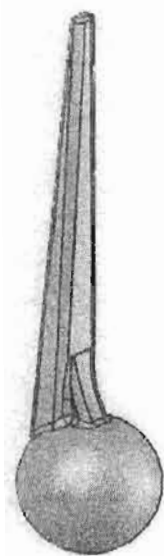


Fig. 1. Componenta humerală. A

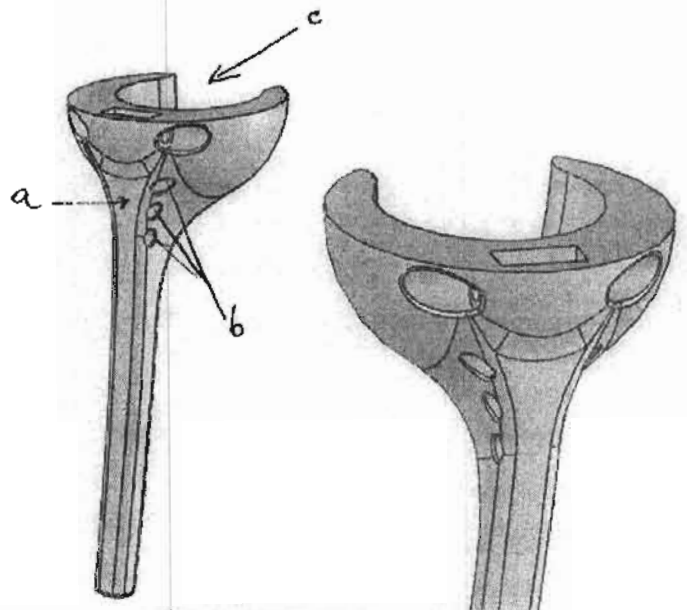


Fig. 2. Componenta cubitală B

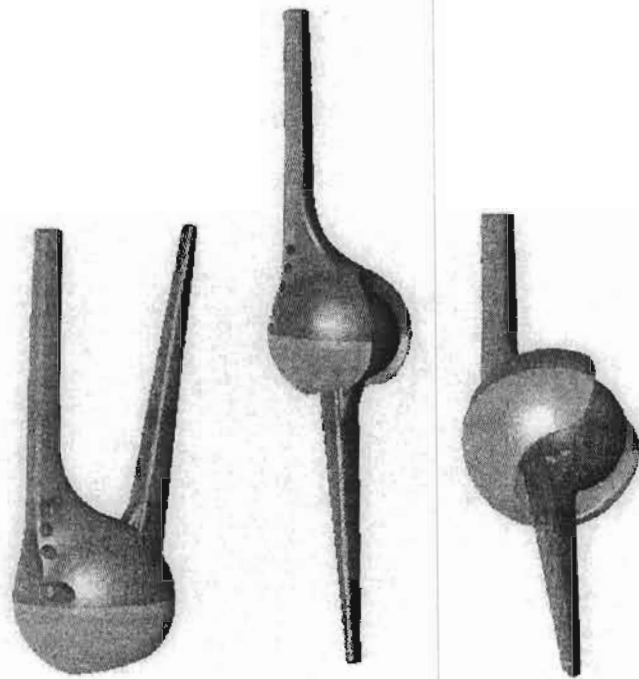


Fig. 3. Proteza de cot tip cuplă sferică.

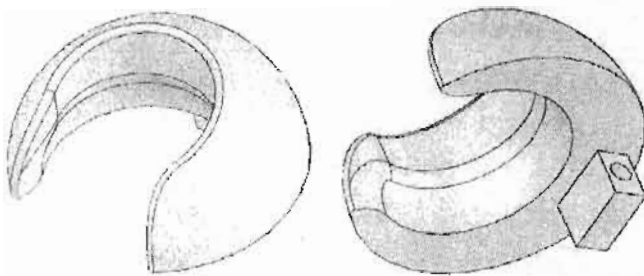
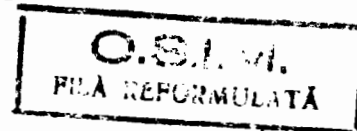


Fig. 4. Componenta cubitală de închidere.



Fig. 5. Surubul de consolidare

DESCRIEREA INVENTIEI



Proteza de cot tip balama sferica si metoda de implantare.

Inventia se refera la un nou model de proteza de cot care are drept principiu de functionare modelul balamalei, avand o forma sferica.

- b) Inventia se refera la o proteza de cot tip balama sferica utilizata pentru inlocuirea articulatiei naturale a cotului deteriorata prin diferite afectiuni. Ea se fixeaza prin cimentare in osul humerus si cubitus si care substituie articulatia cotului din punct de vedere morfologic si functional.
- c) Cerintele fundamentale pentru functionarea normala a cotului sunt acelea de a avea o articulatie:- f a r a
d u r e r e , - m o b i l a , - s t a b i l a .

Cand una sau mai multe din aceste elemente de baza este compromisa poate aparea functionalitatea insuficienta a cotului. Strategiile chirurgicale in administrarea tulburarilor cotului stau la baza problemelor specifice intalnite in ziua de azi. Inainte de dezvoltarea artroplastiei cotului патологиile predominante au fost: afectiunile artrozice ale cotului, afectiunile posttraumatice, distrugerea cotului dupa infectie.

Operatiile ortopedice cautau sa realizeze o legatura mobila si stabila. Din nefericire, tratamentele ortopedice adesea au esuat in atingerea acestor obiective. Artroplastia cotului a fost infiintata din esecurile chirurgiei ortopedice pentru a trata efectiv патологиile articulare, si se defineste ca fiind acea interventie chirurgicala pentru redarea miscarilor unei articulatii anchilozate. Coonrad a studiat evolutia artroplastiei cotului in patru perioade de timp. Rezectia si artroplastia anatomica, cu sau fara interpozitie, a predominat intre anii 1885 si 1947. Intre 1947 si 1970 au fost dezvoltate implanturi cu balamale. Din 1975 s-au facut imbunatatiri in balamale metalice semiconstranse si de polietilena, proteze cu autofixare si artroplastie de acoperire tip metal-polietilena, fara constrangere.

Artroplastia rezectie, facuta de Verneuil si Ollier in anii 1800, a implicat indepartarea intregului cot de la humerusul distal pana la raza cubitusului proximal. Este folosita in anchiloza posttuberculoasa prestata

de cotul instabil si grosolan; in 1930, Buzby a recomandat-o pentru controlul durerii. Cunoscuta ca „artroplastia functionala”, o inlaturare a humerusului distalcuneiform este lasat ca punct de sprijin pentru cubitusul proximal. Sustinut de Hass, este folosita acum ca o procedura salvatoare dupa infectie sau artroplastia esuata. In artroplastia anatomica, numai suprafata articulata este indepartata, iar osul este expus. O varietate de material interpus utilizat in scopul inlesnirii miscarii si pentru a reduce riscul anchilozarii a fost folosit odata cu rezectia si artroplastia anatomica.

Artroplastia a fost facuta cunoscuta in Europa de Payr si Putti, care au preferat utilizarea biomaterialelor pentru acoperirea suprafetei osului. In 1900 Murphy a introdus artroplastia in Statele Unite si Lexer a sustinut fascia si tesutul adipos ca materiale mediane. Fascia a ramas viabila si a fost inlocuita de fibrocartilaj. Baer, in 1918, a raportat interpuneri experimentale cu Ti, Zn, silicon, celuloiz, linoleum, cauciuc, os decalcificat si vezica de porc cromaticizata (membrana Baer). Campbell de la clinica Campbell, Henderson de la clinica Mayo si MacAusland au raportat ulterior succese cu artroplastia fasciei cotului. Deoarece este usor de recoltat, se muleaza usor pe suprafata osului si cauzeaza minime dizabilitati zonei, fascia lata a fost substanta cea mai cautata in artroplastie. Experimente utilizand pielea („artroplastia dermei”) au fost raportate de Froimson, Silvia si Richey; Hurri, Pulkki si Vainio; Mills si Rush

Este important de amintit ca scopurile chirurgiei reconstructive a cotului este de a reda functionarea pana la incetarea durerii si restabilirea miscarii si stabilitatii. La evaluarea candidatilor pentru artroplastia cotului se iau in considerare doi factori: selectia pacientului si selectarea implantului. Dupa cum a notat Morrey, cotul stabil, fara durere cu pastrarea miscarii in mijloc sau la o distanta functionala de regula nu necesita artroplastie. In cele ce urmeaza se reflecta recomandarile in privinta indicatiilor asupra artroplastiei cotului facuta de cativa autori: Morrey, Ewald, Jacobs, Coonrad, Inglis, Dee, Davis, Lowe, Kudo, Iwano si Watanabe. Desi multe indicatii si indicatii relative au fost raportate, diformitatea si disfunctia fara durere nu sunt neaparat indicatori pentru chirurgie. Similar, slabiciunea si discomfortul cauzate de instabilitate ar putea fi indicatii relative, in special la pacientii cu artroze posttraumatice. Coonrad a sugerat ca ar putea fi un indicator artrita reumatoida cu dovada roentgenografica a distrugerii articulatiei, prea avansata pentru a beneficia de excizia capului radial si sinovectomie, in special la pacientii cu instabilitate si

intepenire dureroasa ce limiteaza activitatile. Anchiloza osoasa sau fibroasa cu cotul intr-o pozitie functionala limitata este de asemenea considerata a fi un indicator pentru artroplastia cotului. La pacientii cu artrita reumatoida, artroplastia ar trebui considerata doar in cazul in care tratamentul medical esueaza si bolile au avansat mai departe de stadiul in care sinovectomia ar putea fi utila

Selectia implantului depinde intr-o mare masura de conditia structurilor capsulo-ligamentare ale cotului si de integritatea musculaturii, la fel ca si de rezervele de os ale articulatiei cotului. In general, cu cat ramane mai mult os si cu cat este mai stabila articulatia, cu atat este mai potrivita articulatia pentru acoperire cu o noua suprafata sau cu o proteza neconstransa. Mai multe modele de proteze constranse ar trebui selectate pentru pacientii cu leziuni extensive la ligamentele stabilizatoare si capsule ale articulatiei, musculatura atrofiata si pierderea considerabila de os.

Pana in prezent s-au realizat numeroase modele de proteze care sa inlocuiasca articulatia cotului. Dintre acestea unele au fost utilizate pe cale larga pentru inlocuirea articulatiei cotului. Proteza Souter-Strathclyde, Proteza KUDO, Proteza GSB (Gschwend, Scheier si Bähler), Proteza Coonrad-Morrey, Proteza Ewald (capitelo-condilara), Proteza Latitude. Rezultatele obtinute nu au dat satisfactie deplina pacientilor de cele mai multe ori. Sechelele postoperatorii datorate metodei de implantare precum si dificultatilor de montaj intraoperator a componentelor protezei au condus atat la limitarea miscarilor, la dezvoltarea de exostoze aberante, la calcificari ale capsulei articulare, la cicatrici monstruoase si la deformari dizgratioase ale articulatiei cotului.

d). Proteza de cot tip balama sferica conform inventiei permite inlocuirea articulatiei humero-cubitale, realizata intre incizura olecranului si trohlea humerusului cu o articulatie metalica formata din doua componente metalice A si B (fig.1 si fig.2) care prin fixare cu ciment in canalul medular al humerusului si respectiv al cubitusului si cuplare ulterioara a celor doua componente A si B prin plasarea sferei componentei A in cupa componentei B realizeaza o noua articulatie a cotului, care permite miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat. Proteza este prevazuta si cu o component C care se atasaza la component B printr-un surub transformand proteza din neconstransa in constransa si impiedicand astfel decuplarea componentelor A si B in marile laxitati articulare.

e). Proteza de cot propusa este alcatuita din trei componente : A, B si C. Componenta A se implanteaza in humerus, component B se implanteaza in cubitus iar componenta C transforma balama sferica din neconstransa in constansa

impiedicand decuplarea componentelor A si B in bolile cu mare laxitate ale articulatiei cotului.

Componenta A (fig. 1) este formata dintr-o sfera metalica perfect lustruita cu diametru de 1,5cm. La un pol sfera prezinta o tije sudata ,cu un profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm.

Componenta B (fig. 2) este alcatuita dintr-o cupa hemisferica astfel construita incat sfera componentei A sa fie continuta in cupa componentei B cu o toleranta minima care sa permita miscarea (fig.3). Peretii cupei componentei B a protezei de cot au o grosime de 3mm. La nivelul nervurii la grosimea peretelui cupei se adauga grosime nervurii. Atat component A cat si component B sunt construite din otel inoxidabil biocompatibil .

La pol hemisfera prezinta sudata o tije cu profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm. Ea se continua pe suprafata hemisferei cu o nervura(fig.2 bis, a) de aceeasi grosime si profil care prezinta mai multe gauri transversale(fig.2 bis,b) cu diametrul de 1,5 milimetri. Oprea nervurii cupa prezinta o incizura(fig.2 bis,c) lata de 8mm care se intinde de la marginea cupei pana la baza tije sudate la nivelul polului. Pe marginea superioara a cupei hemisferice a componentei B se gaseste o scobitura dreptunghiulara (fig.2bis,d) cu urmatoarele dimensiuni: lungime 4mm, latime 2mm, inaltime 5mm. In aceasta scobitura se va pozitiona dintele componentei cubitale hemisferice de constrangere sau de inchidere (fig.4 si fig.4bis).

Componenta C(fig.4) care completeaza componenta B impiedicand astfel decuplarea celor doua componente principale A si B ale protezei de cot numita in descrierea inventiei componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere care prezinta o incizura (fig.4bis) cu latimea de 8mm care se intinde de la pol pana la marginea hemisferei. La cuplarea de componenta B, component C numita component hemisferica de constrangere sau de inchidere este astfel construita incat incizura ei sa se plaseze in continuarea incizurii de pe hemisfera componentei B, creindu-se astfel o fanta prin care va culisa tija componentei A in miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat. Pe marginea opusa incizurii componenta hemisferica de constrangere prezinta un dinte dreptunghiular (fig.4bis,b) cu urmatoarele dimensiuni: 4mm lungime, 2mm latime si 5mm inaltime. El este strabatut transversal de un orificiu cu diametrul de 1,5 mm (fig.4bis,c). Prin constructie orificiul transversal al dintelui va corespunde unui tunel transversal(fig.2bis,e) efectuat prin peretele cupei pe care este aplicata nervura. Prin acest tunel se trece surubul din figura 5 care solidarizeaza componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere de component B a protezei de cot(fig.3).

f). Proteza de cot tip balama sferica conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

- Are o constructie simpla, usor de realizat;
- Este alcatuita din doua componente care se implanteaza fiecare separate cu mare usurinta
- Distrugerile de os pentru implantare sunt mici;
- Implantarea se realizeaza intracapsular fapt care ofera o mai mare stabilitate cotului dupa implantarea protezei;
- Proteza permite si miscari in plan frontal fapt care conduce la scaderea tensiunilor in oasele cubitus si humerus.
- Cele doua componente se cupleaza fara utilizarea altor dispozitive de mentinerea contentiei care in alte tipuri de proteze produc ancrasarea elementelor de miscare ducand la limitarea miscarilor din articulatie

g). In cele ce urmeaza se da un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu fig. 1...5, care reprezinta:

- Fig.1, vedere din semiprofil a componentei A a protezei de cot tip balama sferica, a carei tije se cimenteaza in canalul medular al osului humerus;
- Fig. 2, vedere posterioara si semiprofil a componentei B a protezei de cot tip balama sferica, a carei tije se cimenteaza in canalul medular al osului cubitus;
- Fig.2bis, vedere laterala si superolaterala a componentei B a protezei de cot tip balama sferica, a carei tije se cimenteaza in canalul medular al osului cubitus;
- Fig. 3, vedere de ansamblu a protezei de cot tip balama sferica, profil in flexie a celor doua componente, adica apropierea maxima a celor doua tije, semiprofil in extensie, adica indepartarea maxima a celor doua tije si axiala. La proteza de cot din aceasta figura, reprezentata printr-o coloratie mai intensa, este atasat si Componenta C de constrangere a protezei de cot tip balama, prezentat in fig.4, si mai putin intens colorat in imaginile din figura 3.
- Fig.4, vedere superioara si inferioara a componentei C numita componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere a

protezei de cot tip balama sferica, care se atasaza la componenta B pentru a impiedica decuplarea celor doua componente principale A si B ale protezei de cot in cazul afectiunilor cu mare laxitate a articulatiei cotului. Aceasta componenta se fixeaza la componenta B a protezei de cot prin surubul prezentat in figura 5.

- Fig.4bis,vedere inferioara si anterioara a componentei C numita componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere a protezei de cot tip balama sferica, care se cupleaza la component B pentru a impiedica decuplarea celor doua componente principale A si B ale protezei de cot in cazul afectiunilor cu mare laxitate a articulatiei cotului.
- Fig. 5, vedere laterala a unui surub de consolidare a componentei C numita componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere pe componenta B a protezei de cot tip balama sferica.

h) Proteza de cot tip balama sferica, metal-metal care conform inventiei si in legatura cu figura 3 este formata din trei componente metalice A, B si C (fig.1, fig.2, 4). Componenta A (fig. 1) este formata dintr-o sfera metalica perfect lustruita. La un pol sfera prezinta o tije sudata ,cu un profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm. Componenta B (fig. 2) este alcatuita dintr-o cupa hemisferica astfel construita incat sfera componentei A sa fie continuta in cupa componentei B cu o toleranta minima care sa permita miscarea (fig.3). Peretii cupei componentei B a protezei de cot au o grosime de 3mm. La nivelul nervurii la grosimea peretelui cupei se adauga grosime nervurii. Atat componenta A cat si componenta B sunt construite din otel inoxidabil biocompatibil . La pol hemisfera prezinta sudata o tije cu profil patrat cu latura de 4mm, lunga de 6cm. Ea se continua pe suprafata hemisferei cu o nervura(fig.2bis, a) de aceeasi grosime si profil care prezinta mai multe gauri transversale(fig.2,b) cu diametrul de 1,5 milimetri. Opus nervurii cupa prezinta o incizura(fig.2bis,c) lata de 8mm care se intinde de la marginea cupei pana la baza tije sudate la nivelul polului. Pe marginea superioara a cupei hemisferice a componentei B se gaseste o scobitura dreptunghiulara (fig.2bis,d) cu urmatoarele dimensiuni: lungime 4mm, latime 2mm, inaltime 5mm. In aceasta scobitura se va positiona dintele componentei C numita componenta cubitala hemisfericeca de constrangere sau de inchidere (fig.4bis,b).Componenta A se fixeaza cu ciment prin intermediul tije in canalul medular al humerusului. Componenta B se fixeaza cu ciment tot prin intermediul tije, in canalul medular al cubitusului. Dupa cimentare cele doua componente se

cupleaza intre ele prin plasarea bilei componentei A in cupa componentei B. Miscarea bilei in cupa reprezinta elementele de miscare a noii articulatii a cotului care permite miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat.

Componenta C (fig.4) numita component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere completeaza componenta B impiedicand astfel decuplarea celor doua componente principale A si B ale protezei de cot in timpul miscarii. Componenta C prezinta o incizura (fig.4bis,a) cu latimea de 8mm care se intinde de la pol pana la marginea hemisferei. La cuplarea de componenta B, component cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere este astfel construita incat incizura ei sa se plaseze in continuarea incizurii de pe hemisfera componentei B (fig.2bis,c), creindu-se astfel o fanta prin care va culisa tija componentei A in miscarile de flexie si extensie ale antebratului pe brat. Pe marginea opusa incizurii component C numita componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere prezinta un dinte dreptunghiular (fig.4bis,b) cu urmatoarele dimensiuni: 4mm lungime, 2mm latime si 5mm inaltime. El este strabatut transversal de un orificiu cu diametrul de 1,5 mm. Prin constructie orificiul transversal al dintelui (fig.4bis,c) va corespunde unui tunel transversal efectuat prin peretele cupei pe care este aplicata nervura (fig.2bis,c). Prin acest tunel se trece surubul din figura 5 care solidarizeaza componenta hemisferica de constrangere de component B a protezei de cot(fig.3).

Metoda de implantare a protezei de cot conform inventiei:

Se efectueaza o incizie cu bisturiul pe fata dorsala a cotului, lunga de aproximativ 10 cm(5cm pe marginea cubitala a antebratului si 5 cm pe fata dorsala a bratului) care intereseaza tegumentul, tesutul celular subcutanat si fascia brahiala si antebrahiala. Se efectueaza o incizie longitudinala a periostului cubitusului pe toata lungimea inciziei tegumentare dupa care cu o razuse se deperiosteaza epifiza proximala a cubitusului. Cu un ferastrau oscilant se sectioneaza transversal olecranul si se rastoarna catre brat. Pentru a crea un spatiu mai mare, se efectueaza doua incizii longitudinale la nivelul tendonului muschiului triceps brahial paralele cu marginile olecranului creindu-se astfel un lambou atasat olecranului. Acest lambou se rastoarna impreuna cu olecranul catre brat. In acest fel se pune in evidenta trohleea paletii humerale. Cu un ferastrau oscilant se decupeaza trohleea de pe paleta humerala prin doua sectiuni longitudinale la nivelul crestelor trohleei si una transversala deasupra trohleei. Se masoara dimensiunile incizurii create in os, prin indepartare trohleei si trebuie sa aiba cel putin 2cm latura transversala si 1,5 cm latura longitudinala. Prin indepartarea trohleei se pune in evidenta canalul medular al humerusului. Se prepara canalul medular al humerusului cu o raspa (pila de os) calibrata pe dimensiunile

stemului componentei humerale a protezei. Se prepara si canalul medular al cubitusului cu o raspa calibrata dupa stemul componentei cubitale .

Dupa pregatirea celor doua canale medulare se efectueaza proba implantarii prin pozitionarea celor doua componente ale protezei de cot in cele doua oase si anume componenta A a protezei de cot se introduce cu tija in canalul medular al humerusului pana cand sfera acestei componente ajunge cu polul opus cozii la nivelul liniei articulare a humerusului. Se pozitioneaza apoi componenta B a protezei, introducand tija acesteia in canalul medular al cubitusului asa incat incizura hemisferei sa priveasca anterior , iar nervura sa priveasca posterior. Se cupleaza cele doua componente A si B ale protezei de cot prin introducerea bilei in cupa. Se verifica distanta optima dintre cele doua componente pentru a se efectua o cuplare cat mai eficienta. Se verifica daca tija componentei A este bine centrata fata de incizura componentei B. Se efectueaza flexia antebratului pe brat si se verifica daca cupa componentei B culiseaza pe sfera componentei A, fara sa fie impiedicata de marginile incizurii osoase ale humerusului in care este plasata sfera componentei A. De asemenea se verifica daca in flexie tija componentei A ramasa 5mm exteriorizata din canalul medular al humerusului, culiseaza prin incizura componentei B astfel incat flexia antebratului pe brat sa se produca fara dificultate. Daca toate verificarile au indplinit conditiile de functionare se traseaza repere pe os si pe componentele protezei de cot astfel in cat reperele sa fie usor identificate atunci cand se efectueaza cimentarea in os a celor doua componente A si B ale protezei de cot. Dupa prepararea cimentului, se cimenteaza tijele celor doua componente A si B ale protezei de cot, in oasele corespondente, respectiv tija componentei A in canalul medular al humerusului iar tija componentei B in canalul medular al cubitusului. Apoi se cupleaza cele doua componente ale protezei prin plasarea sferei componentei A in cupa componentei B. In cazul in care exista o laxitate mai mare articulara atunci la componenta B se monteaza componenta cubitala hemisferica de constrangere sau de inchidere (Fig.4) astfel: se plaseaza hemisfera de constrangere cu dintele (fig.4bis,b) in scobitura (fig.2bis,d) de pe marginea componentei B si cu fata lustruita catre sfera componentei A. Se trece apoi surubul din fig.5 prin tunelul(fig.2bis,e) componentei B si totodata prin tunelul dintelui (fig.4bis,c) componentei cubitale hemisferice de constrangere sau de inchidere, solidarizand-o astfel pe aceasta la component B a protezei de cot. In final se rezeca olecranul si se armeaza tendonul tricipital cu fire de sarma speciale care se leaga la orificiile (fig.2bis,b) special create ale componentei B cubitale. Se sutureaza cele doua incizii longitudinale, efectuate in tendonul tricepsului si se inchide plaga operatorie prin suturare.

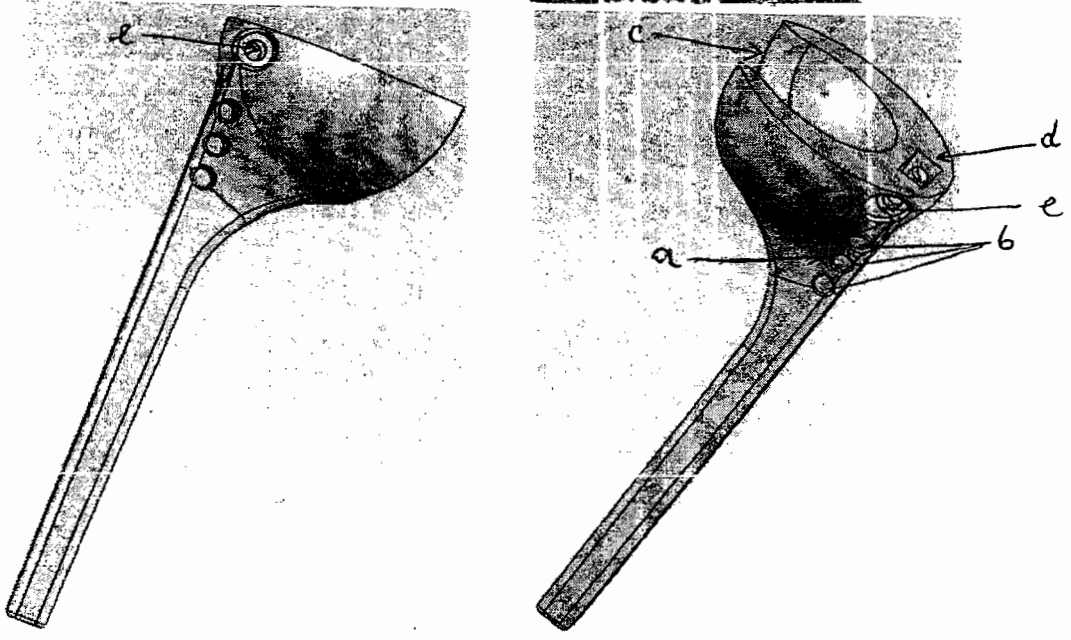


Fig.2 bis

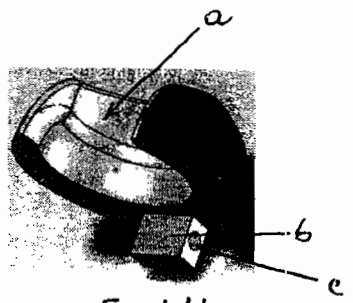


Fig.4 bis