

III CORSO

CRANIOPLASTICHE TERAPEUTICHE

Meet the experts and compare with them



23-24 novembre 2017

The Duke Hotel - Via Archimede, 69, 00197 ROMA

Presidente Onorario: **Franco SERVADEI**
Direttore del Corso: **Alex ALFIERI**
Responsabile Scientifico: **Bruno ZANOTTI**

Con il patrocinio di:



SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
MIRAPROMOTION
Via Veneto, 11
00187 Roma
Tel. +39 06 47891111
Fax +39 06 47891112
Mirapromotion@mirapromotion.it
www.mirapromotion.it

PROVIDER ECM
Mirapromotion Srl
ID n. 4077

ABSTRACT BOOK

RELAZIONI:

Due risultati unico intervento: un diritto per il paziente?

Carlo Moreschi

Quando si parla di diritto alla tutela della salute, nella più ampia accezione del termine, si vuole intendere non solo il diritto del malato di avere accesso ai servizi sanitari che il suo stato di salute richiede, ma anche di poter disporre delle migliori e più idonee misure diagnostico-terapeutiche confacenti, quanto più possibile, alle sue esigenze personali, indipendentemente da considerazioni economiche e finanziarie (artt. 2, 8, 10, 12 Carta Europea dei Diritti del Malato – art 32 Carta Costituzionale).

Chirurgia ossea piezoelettrica

Valerio Ramieri

Piezosurgery is an alternative surgical technique, now widely tested, that uses ultrasounds for bone cutting. This device uses ultrasounds to section hard tissues without harming surrounding soft tissues. The authors analyzed their experience in craniomaxillofacial procedures with piezosurgery. A comparison between operation timing and complication rates between piezosurgery and traditional cutting instruments has been performed. The aim of this study was to analyze the advantages and disadvantages of piezosurgery in pediatric craniofacial procedures. Piezoelectric device is a valid instrument for bone cutting in accurate procedures, because it allows performing a more precise and safer cutting, without the risk of harming surrounding tissues.

Sistemi di fissazione: come districarsi

Matteo Minotti

L' intervento di cranioplastica ha come scopo ristabilire l' integrità di un difetto osseo cranico (lacuna ossea) conseguente di solito ad intervento di craniotomia decompressiva.

Il concetto di osteointegrazione risulta essere fondamentale per il raggiungimento di tale obbiettivo.

Nel 1981 e successivamente nel 1986 Albrektsson definì l' osteointegrazione come una diretta connessione funzionale e strutturale tra osso vitale e la superficie di impianto di un osso sotto carico

L' osso fratturato è geneticamente strutturato all' autoriparazione in assenza di tessuto connettivale cicatriziale interposto.

Pertanto il materiale più indicato per ottenere una perfetta integrazione dell' osso con il margine craniotomico è l' osso autologo

Tuttavia, normative sempre più restrittive e il frequente riassorbimento dell' osso stesso rendono necessario l' utilizzo di materiale eterologo

Tale materiale deve possedere diversi requisiti affinché vi sia, come già detto, una perfetta integrità del cranio dopo posizionamento del volet osseo.

I requisiti fondamentali ed indispensabili sono: biologici e meccanici

I requisiti biologici dipendono dalla presenza di cellule ossee in grado di supportare il processo di guarigione e da un adeguato apporto di sangue.

I requisiti meccanici obbediscono al grado di rigidità e di stabilità del sistema "opercolo-osso craniotomico" e sono completamente ad appannaggio del tipo di materiale e dalla tecnica chirurgica.

Gli autori analizzano i fattori che condizionano i meccanismi di guarigione dell'osso e l'importanza del mantenimento della stabilità del sistema attraverso l'utilizzo dei vari sistemi di fissaggio cranico"

Aiutiamo la pelle: le membrane biologiche

Nicola Zingaretti

In caso di necessità di copertura di una porzione di cute dello scalpo è importante effettuare una copertura stabile del cranio cercando di ottenere il miglior risultato estetico possibile. Nella pratica clinica per la copertura possiamo utilizzare innesti cutanei, lembi (locali, a distanza, liberi) o l'espansione cutanea (e, successivamente, i lembi espansi).

Demolizioni-ricostruzioni craniche particolari: l'età pediatrica

Luca Massimi

Il problema della demolizione cranica e della successiva cranioplastica ricostruttiva è particolarmente sentito in età pediatrica per via del numero di casi relativamente alto. Esso è dovuto all'elevata incidenza di malformazioni craniche e all'efficacia della craniectomia decompressiva nel trauma cranico pediatrico, cosa che la rende di sempre più frequente utilizzo. Inoltre, le peculiari caratteristiche del soggetto pediatrico lo espongono ad un rischio molto elevato di alterazioni associate della dinamica liquorale (idrocefalo, igroma), specialmente dopo trauma cranico con necessità di duroplastica, e di riassorbimento dell'opercolo osseo autologo (quasi la regola nei traumi gravi dei primi due anni di vita). In particolare, i seguenti fattori influenzano negativamente la ricostruzione cranica: 1) Scarsa riserva ossea (con rischio di difetto osseo residuo nel sito donatore); 2) Pulsazioni di un cervello in crescita con effetto di "frattura in accrescimento"; 3) Lesione frequente e fragilità della dura madre e del periostio; 4) Alto rischio di alterazioni della dinamica liquorale. Questi fattori vengono solitamente arginati quando la riparazione cranica può essere effettuata precocemente, il difetto osseo è piccolo e la dura madre e il periostio sono intatti, come nella maggior parte delle malformazioni o delle neoplasie craniche. Al contrario, diventano pressoché insormontabili quando il difetto osseo è ampio e la riparazione avviene tardivamente per via di infezioni e/o alterazioni della dinamica liquorale e/o assenza o riassorbimento dell'opercolo osseo autologo, come nei traumi cranici gravi. In queste ultime circostanze, è inoltre spesso richiesto l'impiego di materiali protesici. I materiali inerti assicurano un risultato ottimale nel colmare il difetto osseo nel breve termine ma sono associati ad un rischio aumentato di complicanze al lungo termine per via della mancata osteointegrazione. I materiali biomimetici con proprietà osteoinduttive sembrano limitare tale evenienza ma necessitano ancora di validazione con ampie serie pediatriche e lunghi follow-up. La ricerca continua nello sviluppo di materiali affidabili produrrà i suoi frutti sebbene la riuscita di una cranioplastica pediatrica non possa prescindere dalla corretta esecuzione della craniotomia, dal risparmio (ove possibile) di dura madre e periostio, dal trattamento tempestivo dell'eventuale idrocefalo associato e dalla realizzazione quanto più precoce possibile della cranioplastica stessa.

FOCUS ON CRANIOPLASTY

Cranioplastiche e timing

Armando Rapanà

Sebbene la cranioplastica sia una metodica chirurgica largamente impiegata sin dall'antichità, molti dubbi esistono a tutt'oggi in merito al timing, alla scelta del materiale più appropriato ed anche alle possibili complicanze la cui incidenza, non trascurabile, è al momento compresa tra il 10 e il 40% ed ai risultati che possono variare in maniera più che sensibile nei vari studi. Al momento non ci sono indicazioni conclusive in merito al timing ideale per l'esecuzione della cranioplastica. Sebbene vi sia un comune accordo che la cranioplastica eseguita precocemente possa migliorare l'outcome neurologico, vi sono ancora dubbi che un intervento precoce possa aumentare il rischio di complicanze, soprattutto di tipo infettivo. Inoltre, studi recenti confermano che una ricostruzione precoce possa prevenire complicanze temibili come la sinking skin flap syndrome o anche disturbi legati all'alterazione della dinamica liquorale.

Stato vegetativo e cranioplastica custom made

Rita Formisano

Relationship between craniectomy, cranioplasty and hydrocephalus R. Formisano, C. Falletta, G. Luccichenti, U. Sabatini, C. Anile, A. Pompucci. Cranioplasty has recently demonstrated functional effects of improvement not only of motor deficits but also of neuropsychological disorders, especially of speech disturbances. The ideal timing of cranioplasty should be as soon as possible and possibly not later than 3 months, otherwise the risk of development of the "Syndrome of the Trephined (ST)" or of the "Sinking Skin Flap Syndrome" is high. Aim of this study is to analyze the effects of cranioplasty in terms of clinical improvement and plastic modifications of central nervous system (CNS), looking at the modifications of neurological and neuropsychological scales and MR-tractography before and after surgery, and to identify the pathogenetic mechanisms able to produce also the complication of post-traumatic hydrocephalus (PTH). We have studied 5 cases, 4 males and one female, who underwent a decompressive craniectomy in order to control a severe post-traumatic intracranial hypertension. Two patients, who underwent cranioplasty several months after the decompression, developed a PTH and needed to be treated by means of a ventriculo-peritoneal shunting device. In all cases cranioplasty brought an immediate improvement of the neurological and neuropsychological deficits, also in patients with disorders of consciousness (DOC), together with CNS modifications as demonstrated by the tractography; in particular, an increase of the cerebral blood flow and of the cerebral blood volume in the so-called "regions of interest", both homolateral as well as contralateral to the decompression, has been observed. MR-tractography could play an important role in suggesting the ideal timing for the cranioplasty after decompressive craniectomy in order to avoid the high risk of neurological deterioration and hydrocephalus in such patients.

CRANIOPLASTY: PITFALL AND SOLUTION

Cranioplastiche e recupero dal danno neurologico: le evidenze

Francesco Lombardi

Lo studio DECRA (Cooper 2011) e lo studio RESCUEicp (Hutchinson 2016) hanno dimostrato in modo sufficientemente consistente che l'intervento di craniotomia produce outcome negativi per probabilità di stato vegetativo a 6 mesi (12% vs 2% DECRA; 8.5% vs 2.1% RESCUEicp) e a 12 mesi (6.2% vs 1.7% RESCUEicp). Il dato rimane negativo anche se si considerano gli esiti di grave disabilità. Contemporaneamente sembra accertato che la prognosi per sopravvivenza sia a vantaggio della craniotomia sia a 6 mesi (decesso 26.9% vs 48.9%) che a 12 mesi (30.4% vs 52% RESCUEicp). La spiegazione più immediata per un tale risultato è che il salvataggio di un maggiore numero di persone affette da Grave Cerebrolesione produce inevitabilmente un aumento relativo degli outcome peggiori. Lo studio RESCUEicp ha messo tuttavia in luce un dato non è facilmente spiegabile alla luce di questa prima ipotesi. La prognosi per buon recupero passa da 4% (8 soggetti) a 6 mesi, a 9.8% (19) a 12 nel gruppo della craniotomia, mentre nel gruppo di controllo da 6.9% (13 soggetti) a 8.4% (15). Sembra quindi che il gruppo "craniotomia" esprima il massimo potenziale di recupero neurologico solamente a 12 mesi, mentre dall'altro lato si osserva una sostanziale rigidità della prognosi fatta a 6 mesi. Una recente revisione della letteratura (Ashayeri 2016) ha selezionato 48 studi primari nei quali erano riportati i dati clinici di 58 casi di soggetti affetti da sindrome del trefinato (SoT). In questi soggetti la diagnosi è stata posta mediamente a 5.1 (\pm 10.8) mesi dall'evento acuto, l'intervento di cranioplastica è stato effettuato mediamente a distanza di 9.1 (\pm 14.6) mesi dall'evento acuto, il miglioramento dei sintomi neurologici è avvenuto mediamente 3.8 (\pm 3.9) giorni dopo l'intervento di cranioplastica, il 54.9% ha raggiunto indipendenza funzionale nelle ADL affrontando un tempo medio di riabilitazione di 2.9 (\pm 3.4) mesi (Ashayeri 2016). Gli studi che vi ho proposto pongono alcune domande significative: perché la craniotomia produce un peggior risultato sul buon recupero a 6 mesi per poi recuperare posizioni a 12 mesi? Quante diagnosi di SoT erano presenti nel gruppo craniotomia del RESCUEicp? Quanti pazienti sono stati trattati mediante cranioplastica entro i 6 mesi? Quanto pesano questi dubbi sul risultato complessivo dello studio? In RESCUEicp il buon recupero è stato raggiunto da 19 soggetti a 12 mesi (9.8%); un outcome migliore di ulteriori 10 soggetti su 202 (5%) avrebbe portato il risultato al 14% e sarebbe stato significativo. Se la revisione di Ashayeri è corretta, sarebbero bastate 20 diagnosi di SoT e altrettanti trattamenti di cranioplastica precoce per ottenere 10 condizioni di recupero funzionale a favore del gruppo dei craniotomizzati. Lo studio che manca è proprio questo: la cranioplastica precoce per tutti i pazienti craniotomizzati, soprattutto nel dubbio di SoT.

Complicanze meccaniche: come prevenirle

Paolo Frassanito

Le principali complicanze meccaniche della cranioplastiche sono: rottura, dislocazione ed instabilità. Sebbene alcune di queste complicanze siano in parte correlate alle caratteristiche fisiche del materiale usato per la ricostruzione cranica, una corretta pianificazione dell'intervento chirurgico ed un'accurata tecnica chirurgica possono prevenire o ridurre al minimo il rischio anche di complicanze meccaniche, oltre che infettive. Infine, in età pediatrica il rischio di dislocazione della protesi può essere maggiore, in quanto legato alla fisiologica crescita cranica. Ancora una volta un'attenta pianificazione pre chirurgica e una coscienziosa scelta del materiale aiuta a ridurre questo rischio.

Gestione delle craniolacunie e delle cranioplastiche infette

Davide Pecori

Il numero di devices neurochirurgici, incluse le cranioplastiche, impiantati nel corso degli anni è in progressivo aumento; di conseguenza, sono in aumento anche le infezioni correlate a tali devices. La letteratura inerente questo specifico setting di infezioni è scarsa, gli algoritmi diagnostici e terapeutici non sono standardizzati e la gestione è il più delle volte uniformata a quella delle infezioni dei devices ortopedici. Le infezioni delle cranioplastiche avvengono per inoculazione esogena di microrganismi che può avvenire prima, durante o dopo l'intervento chirurgico; è sufficiente un inoculo di 100 microrganismi perché avvenga l'adesione al materiale sintetico e la formazione di una matrice polisaccaridica, detta biofilm, che protegge i batteri e consente loro di resistere all'azione degli antibiotici. Il concetto di biofilm è estremamente importante nelle infezioni correlate ai device neurochirurgici e deve essere attentamente considerato nella scelta delle molecole per il trattamento. Il biofilm costituisce una barriera fisica all'attacco da parte degli antibiotici e consente ai microrganismi di scambiarsi geni di resistenza mediante il meccanismo del quorum sensing; inoltre, all'interno del biofilm i batteri riducono la propria attività metabolica e la replicazione, compromettendo ulteriormente l'efficacia degli antibiotici, più attivi su microrganismi in fase planctonica. Al fine di migliorare la diagnostica microbiologica, è indicato eseguire la sonicazione degli impianti rimossi, incluse le cranioplastiche; mediante sonicazione si ottiene il distacco dei microrganismi dal device e il rilascio degli stessi in un terreno liquido la cui coltura ha una sensibilità superiore rispetto a quella eseguita su campioni di tessuti peri-impianto. Le infezioni correlate ai devices neurochirurgici si classificano in early se esordiscono entro quattro settimane dall'impianto e late se esordiscono dopo oltre un anno; le infezioni che insorgono entro un anno dall'impianto ma dopo le prime quattro settimane vengono classificate come delayed. Il biofilm matura progressivamente e si struttura dopo l'impianto tanto che, trascorse quattro settimane, diviene necessario rimuovere/sostituire l'impianto se si vuole perseguire l'intento di eradicare il processo infettivo. In caso di infezioni early con biofilm immaturo è possibile tentare di ritenere il device mediante un debridement chirurgico. In entrambi i casi la terapia dovrà essere costituita da molecole con attività anti-biofilm e dovrà essere proseguita per 12 settimane. In ogni caso deve essere perseguita una diagnosi microbiologica, se possibile, e la terapia deve essere mirata sui patogeni isolati. In generale, una terapia antistafilococcica con attività anti-biofilm è costituita da un regime di combinazione contenente rifampicina; per i bacilli Gram-negativi è indicato l'impiego di fluorochinoloni. In caso di isolamento di *S. aureus* meticillino-resistente sono disponibili numerose opzioni terapeutiche, molte di nuova generazione (es. ceftarolina, tedizolid, dalbavancina, delafloxacin), che consentono una soddisfacente penetrazione tissutale. Sono inoltre meritevoli di considerazione nuove strategie terapeutiche, ad esempio l'utilizzo di batteriofagi che sono in grado di degradare il biofilm e colpire le cellule batteriche.

Nulla di banale: di cranioplastica si può anche morire

Alex Alfieri

La procedura di cranioplastica rappresenta un intervento di routine eseguito in tutte le unità neurochirurgiche. Data la apparente semplicità di esecuzione spesso le possibili complicazioni perioperatorie vengono sottovalutate. La letteratura internazionale riporta un tasso di mortalità - sottostimato - che varia dal 7 all'11%. Il seminario presenta in modo interattivo le possibili complicazioni che possono portare ad exitus dopo cranioplastica sia nell'immediato periperatorio che nell'decorso postoperatorio ponendo l'attenzione sulla fisiopatologia dell'autoregolazione cerebrale e sulle tecniche chirurgiche più congrue. Viene inoltre presentata la costituzione di un registro internazionale indipendente per migliorare la qualità delle cranioplastiche. Gli studi che vi ho proposto pongono alcune domande significative: perché la craniotomia produce un peggior risultato sul buon recupero a 6 mesi per poi

recuperare posizioni a 12 mesi?Quante diagnosi di SoT erano presenti nel gruppo craniotomia del RESCUEicp?Quanti pazienti sono stati trattati mediante cranio plastica entro i 6 mesi?Quanto pesano questi dubbi sul risultato complessivo dello studio?In RESCUEicp il buon recupero è stato raggiunto da 19 soggetti a 12 mesi (9.8%); un outcome migliore di ulteriori 10 soggetti su 202 (5%) avrebbe portato il risultato al 14% e sarebbe stato significativo.Se la revisione di Ashayeri è corretta, sarebbero bastate 20 diagnosi di SoT e altrettanti trattamenti di cranio plastica precoce per ottenere 10 condizioni di recupero funzionale a favore del gruppo dei craniotomizzati.Lo studio che manca è proprio questo: la cranio plastica precoce per tutti i pazienti craniotomizzati, soprattutto nel dubbio di SoTReferences1.2.3.

James Cooper et al. Decompressive Craniectomy in Diffuse Traumatic Brain Injury, N Engl J Med 2011; 364; 16: 1493-1502.P.J. Hutchinson et al. Trial of Decompressive Craniectomy for Traumatic Intracranial Hypertension, N Engl J Med 2016;375:1119-30.Ashayeri K et al. Syndrome of the Trephined: A Systematic Review. Neurosurgery. 2016 Oct;79(4):525-34"