

L'ARTROSCOPIA NEL GINOCCHIO DEGENERATIVO

Raul Zini



CLINICA VILLA MARIA CECILIA HOSPITAL COTIGNOLA (RA)

TRATTAMENTO ARTROSCOPICO NELLA DEGENERAZIONE ARTICOLARE?



INIZIALE PATOLOGIA DEGENERATIVA



GVM
CARE & RESEARCH



TRATTAMENTO ARTROSCOPICO PRECOCE DEL GINOCCHIO DEGENERATIVO



TRATTAMENTO DELLE LESIONI CARTILAGINEE

TECNICHE ARTROSCOPICHE



- ✓ LAVAGGIO
- ✓ SHAVING
- ✓ DEBRIDMENT

- ✓ PERFORAZIONI
- ✓ CONDROABRASIONI
- ✓ MICROFRATTURE

- ✓ INNESTI
- ✓ TRAPIANTI

“PULIZIA” ARTICOLARE



GVM
CARE & RESEARCH

- ✓ LAVAGGIO
- ✓ SHAVING
- ✓ DEBRIDMENT



LAVAGGIO

BIRCHER 1921

Lesioni cartilaginee grado II-III

JACKSON 1972

68% buoni risultati a 2 aa.

Risultati poco duraturi



- ✓ rimuove micro-frammenti di cartilagine e cristalli di fosfato di calcio
- ✓ allontana i cataboliti endoarticolari (proteasi - idrolasi -proteoglicani)
- ✓ riduce la componente infiammatoria

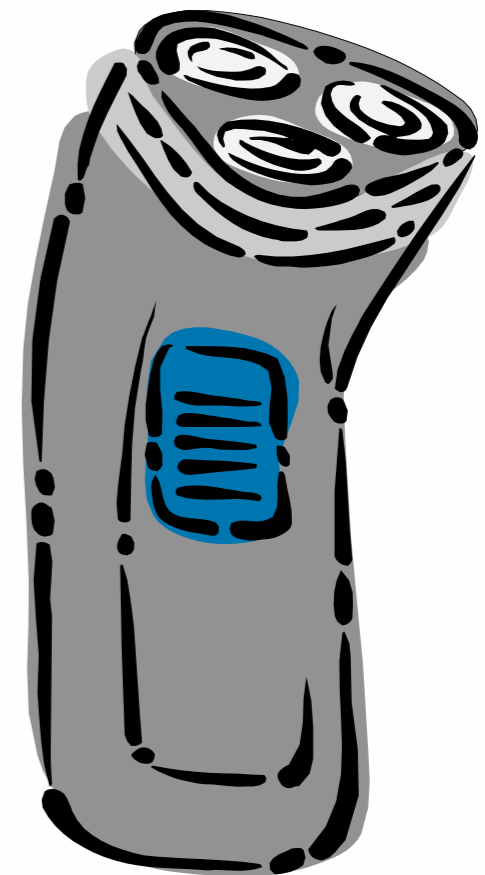
SHAVING

Associata a lavaggio

Lesioni cartilaginee grado II-III



Delicata regolarizzazione della lesione e dei suoi bordi con le lame del motorizzato



DEBRIDMENT

Lesioni cartilaginee grado III-IV

MERCHAN 1993

80 casi

follow-up 2 aa

75% buoni risultati

HUBBARD 1998

76 casi

follow-up 4.5 aa

50% buoni risultati

Pulizia articolare mediante rimozione del tessuto cartilagineo degenerato, regolarizzazione meniscale, sinovialectomia parziale, resezione di osteofiti

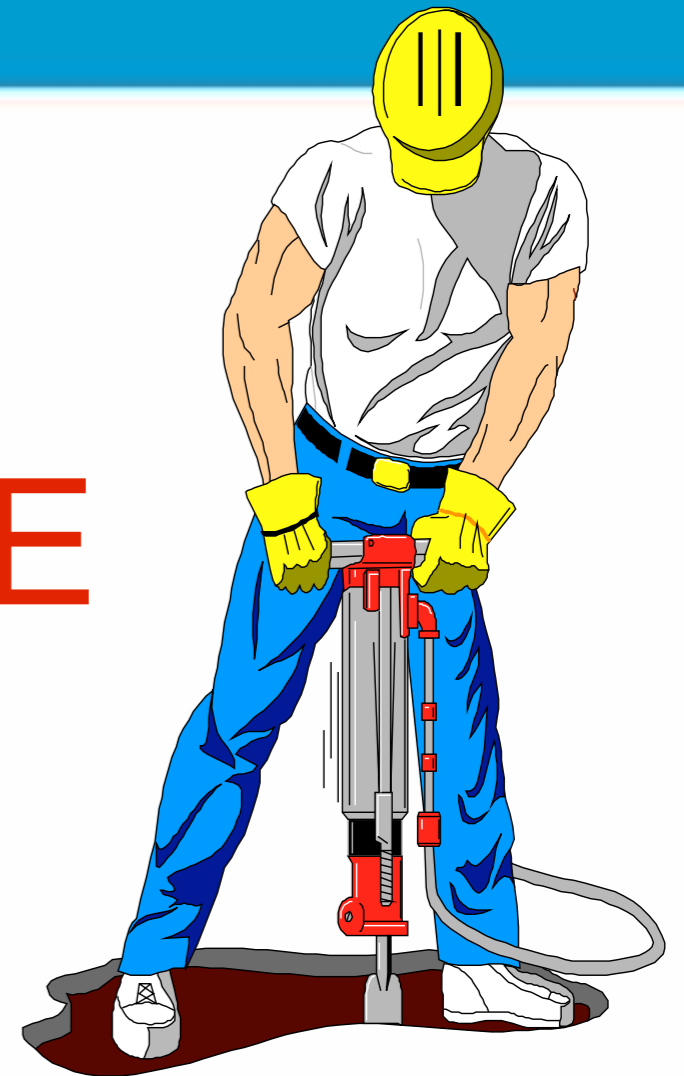


TECNICHE DI STIMOLAZIONE MIDOLLARE



GVM
CARE & RESEARCH

- ✓ PERFORAZIONI
- ✓ CONDROABRASIONE
- ✓ MICROFRATTURE

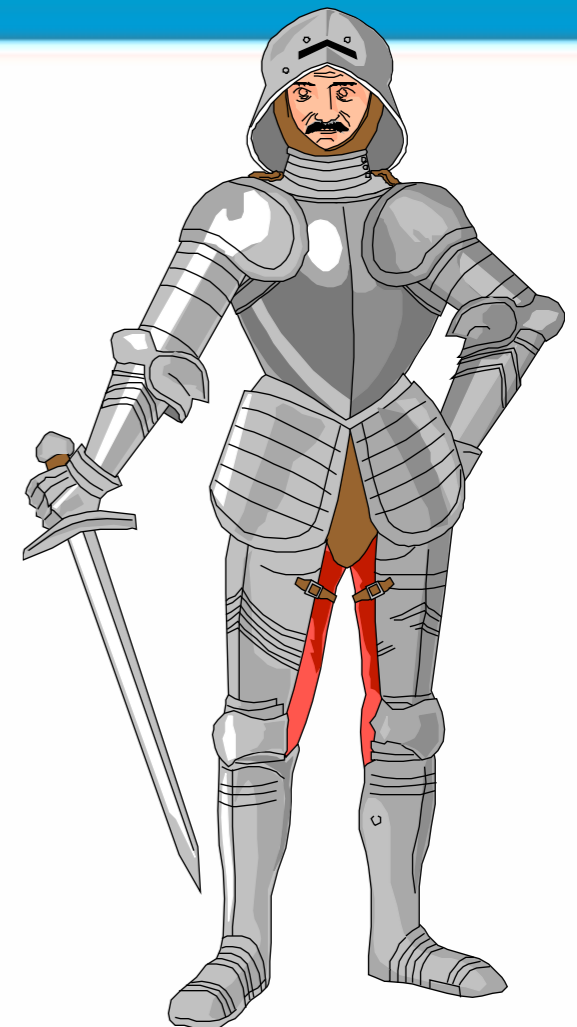


PERFORAZIONI

PRIDIE 1959

Lesioni cartilaginee grado II-III

La perforazione deve raggiungere l'osso spongioso e stimolare i vasi sottostanti e le relative cellule totipotenti portando alla formazione di tessuto fibro-cartilagineo



PELLACCI 1999

F.u. 13 aa.

60% ris.soddisfacenti

Fili di K. 2,5 mm.

2 mm. profondità

3-4 fori per mm²



Possibile effetto necrotizzante

CONDROABRASIONE

JOHNSON 1982

Lesioni cartilaginee
piccole grado IV

Rimozione con frese motorizzate di uno strato superficiale di osso subcondrale eburneizzato (1-3 mm) con liberazione dei vasi intraossei e produzione di essudato emorragico che formando un coagulo di fibrina può trasformarsi in tessuto di riparazione fibro-cartilagineo





CONDRO-ABRASIONE

1-2 mm. profondità

Non deve superare il tide-mark

Regolarizzazione obliqua dei margini



Johnson	78%
Friedman	60%
Bert	51%
Ogilvie-Harris	53%
Singh	50%



RISULTATI IMPREVEDIBILI PEGGIORAMENTO NEL TEMPO

DANDY '86

“....Usare uno strumento motorizzato su osso eburneo, sperando che si riformi una normale cartilagine, e' come pensare ad un nuovo arto che cresce dopo una amputazione....”

MICROFRATTURE

STEADMAN 1994

Lesioni cartilaginee grado IV

Stesse caratteristiche delle perforazioni, ma punte coniche che, prive dell'effetto necrotizzante, realizzano una superficie irregolare più vantaggiosa all'attacco del coagulo





INDICAZIONI

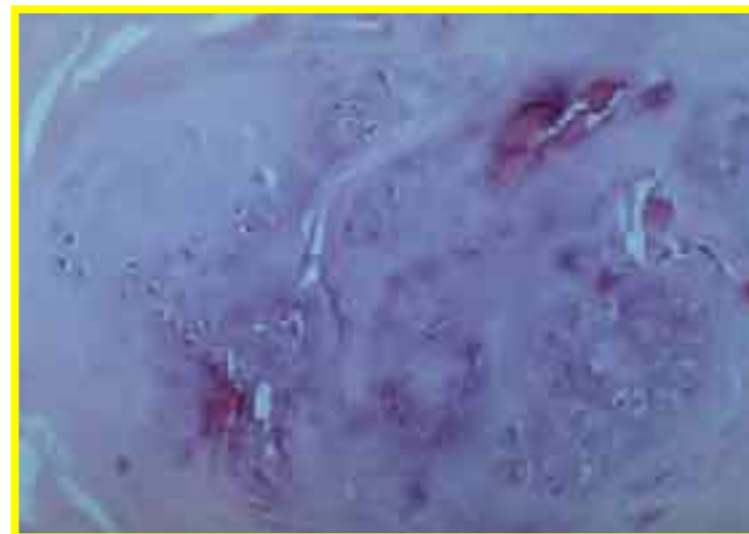
- ✓ DIFETTI CONDRALI DI IV GRADO 0,5-2 cm
- ✓ DIFETTI CON BONE LOSS < 6 mm
- ✓ LESIONI CON BORDI INTATTI
- ✓ PICCOLI DIFETTI, ALTE RICHIESTE FUNZIONALI
- ✓ DIFETTI PIU' GRANDI, MINORI RICHIESTE
- ✓ ETA' < 40 aa.



BIOPSIA IN SECOND LOOK

BUONI RISULTATI

78%



No cartilagine ialina
Fibro-cartilagine

TECNICA DELLE MICROFRATTURE IN ARTROSCOPIA

STEADMAN 1998
235 casi – f.u. 7 aa.
75% buoni risultati

STEADMAN 2000
f.u. 12 aa.
67.5% buoni risultati

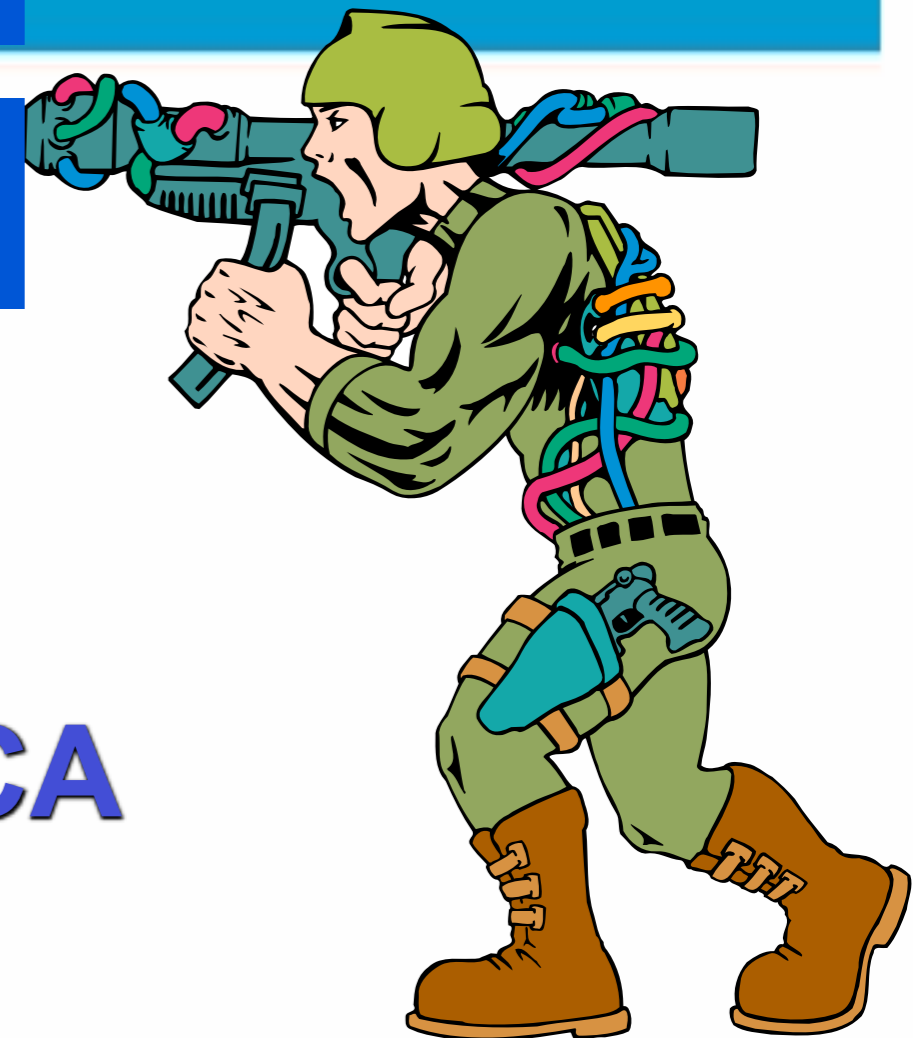


DA PREFERIRE RISPETTO ALLE TECNICHE APERTE
O ALLE ALTRE TECNICHE ARTROSCOPICHE
NON DETERMINA UNA “VERA” GUARIGIONE DELLA
CARTILAGINE

DETERIORAMENTO NEL TEMPO DEI RISULTATI

RADIOFREQUENZE

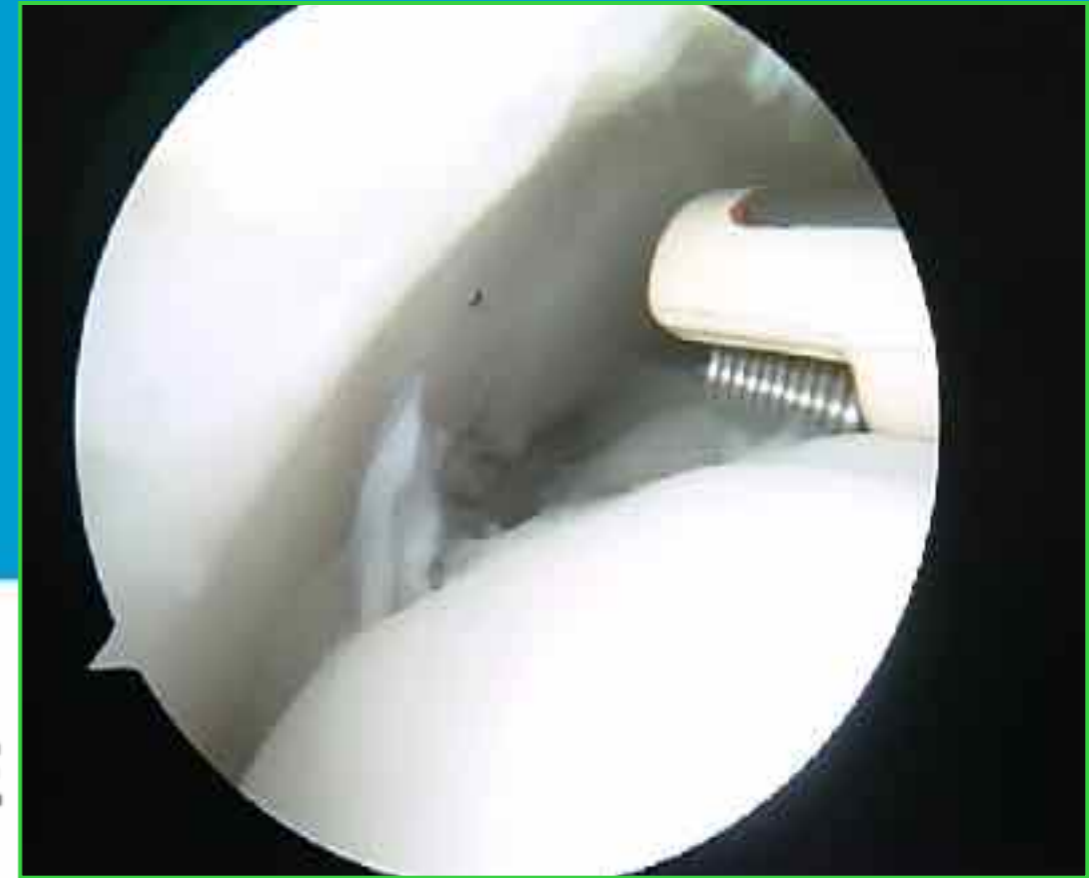
- Frequenza compresa tra 400 e 600 KHz.
- Forma d'onda di energia elettromagnetica
- Temperatura tra 70° e 80°C
- Notevole riduzione rispetto a 400-600° dell'elettrocauterizzazione



TERMOCONDROPLASTICA

CONDRO-COMPATTAZIONE

Lesioni cartilaginee
grado II-III



RIMOZIONE LESIONI CARTILAGINEE

**STABILIZZAZIONE DEI MARGINI
DELLA LESIONE**

“LEVIGATURA”

FORMAZIONE DI UNA NEO-SUPERFICIE ARTICOLARE

INTERROGATIVI



GV
CARE & RES



INDICAZIONI?

EFFETTI SULLA CARTILAGINE A LUNGO TERMINE?

PROPRIETA' BIO-MECANICHE "NEO-ARTICULAR SURFACE"?

ARTROSCOPIA NELLA GONARTROSI



180 CASI

Studio randomizzato
controllato con placebo

- GONARTROSI

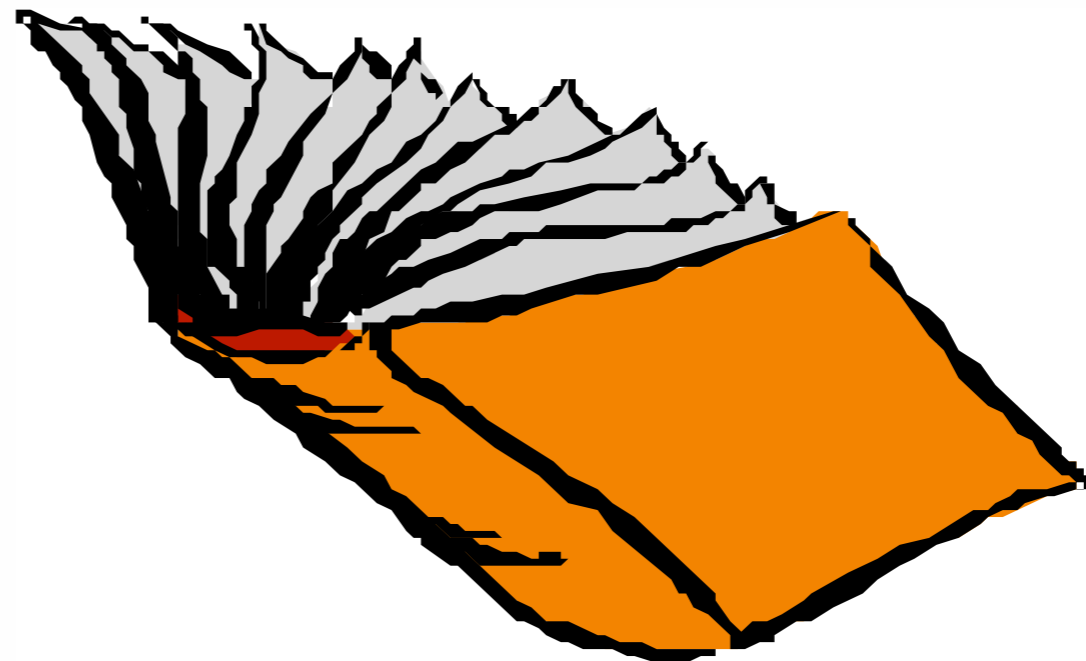
•90 pulizia artroscopica

•90 solo incisioni
cutanee e pulizia
artroscopica simulata

**NESSUNA DIFFERENZA
TRA I DUE GRUPPI**



Moseley 2002



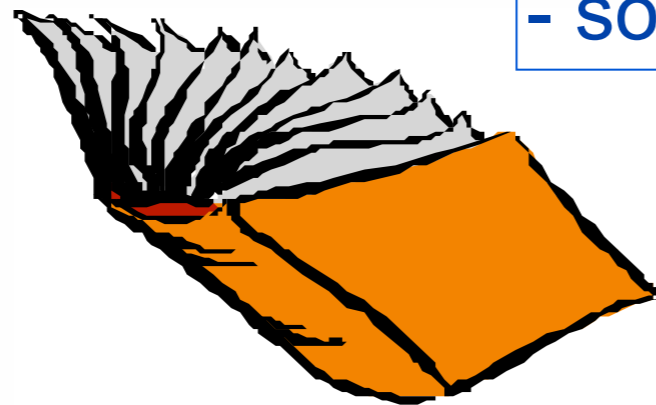
532 CASI

- 213 abrasioni
- 251 perforazioni
- 68 microfratture

ETA' 39/59 aa

FU 2/16 aa

Cohen 2008



MIGLIORAMENTO

2-5 aa	69%
5-10 aa	38%
> 10 aa	9%

RISULTATI

- peggiori nelle abrasioni
- sovrapponibili perforazioni/microfratture

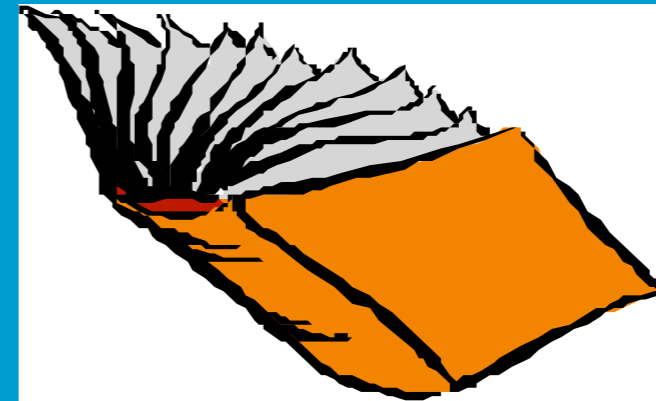
BENEFICIO TEMPORANEO MA NON SEMPRE BREVE

ALTERNATIVE RAGIONEVOLI PRIMA DI UNA TKA IN PAZIENTI ATTIVI DI MEDIA ETA'

**ATTENTA
SELEZIONE DEI
PAZIENTI**

**INDICAZIONI
LIMITATE**

**PRECOCITA'
DELL'INTERVENTO
ARTROSCOPICO**



Pazienti giovani



Deformità angolari



Esiti meniscectomia



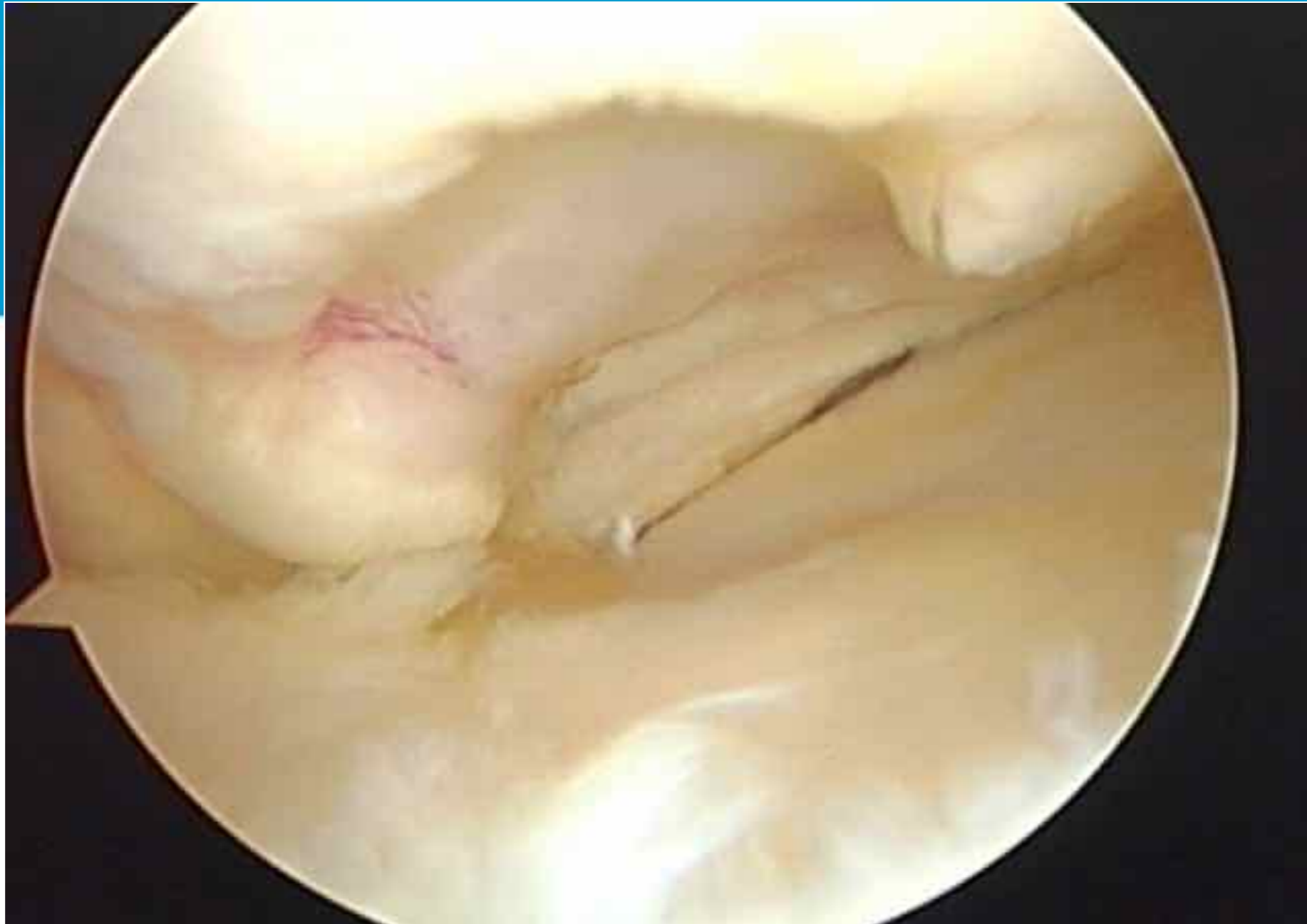
Condropatia tricompartmentale



Contratture in flessione

CONSIDERAZIONI

Cosa fare nelle lesioni più gravi della cartilagine e negli insuccessi ?



Trapianto osteo-condrale

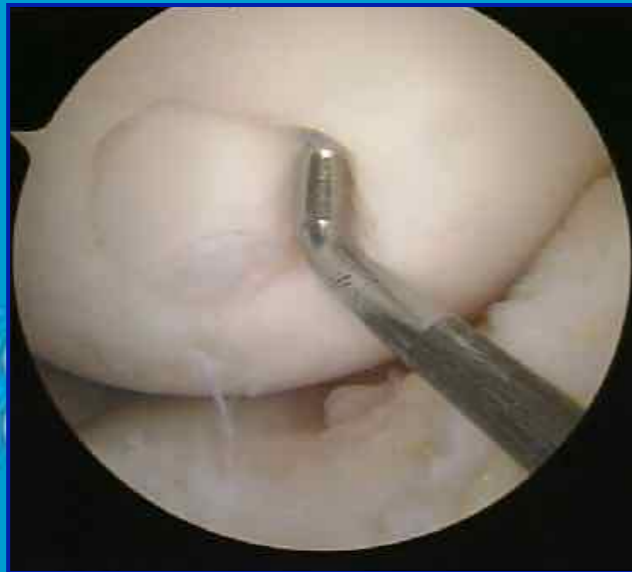


Trapianto di condrociti



QUALI INDICAZIONI?

OATS



ACI



4 grado

< 2,5 cm.

< 45 aa.

TIPO LESIONE

DIMENSIONI

ETA'

4 grado

> 2,5 cm.

< 40 aa.

OATS > MF

B-O	84% - 57%
RMN	94% - 49%
Rit.Sport	93% - 52%



ACI > MF

IKDC obj.score	90%	75%
IKDC sub.score	+40	+30

GUDAS R. et al.

A prospective randomized clinical study of mosaic osteochondral autologous transplantation versus microfracture for the treatment of osteochondral defects in the knee joint in young athletes.

Arthroscopy 2005

KON E. et al.

Arthroscopic second-generation autologous chondrocyte implantation compared with microfracture for chondral lesions of the knee; prospective nonrandomized study at 5 years.

AmJSportsMed 2009

ACI vs MF vs OATS

HARRIS JD. et al.

**Autologous chondrocyte
implantation: a systematic
review**

J Bone Joint Surg Am 2010

917 pazienti
(604 ACI – 271 MF - 42 OATS)

ACI > MF medio e lungo f-u

ACI = OATS breve f-u
ACI > OATS lungo f-u

Pazienti giovani = migliori
risultati

Migliori risultati ACI soprattutto
lesione > 4 cmq

O.A.T.S.

Osteochondral

Autograft

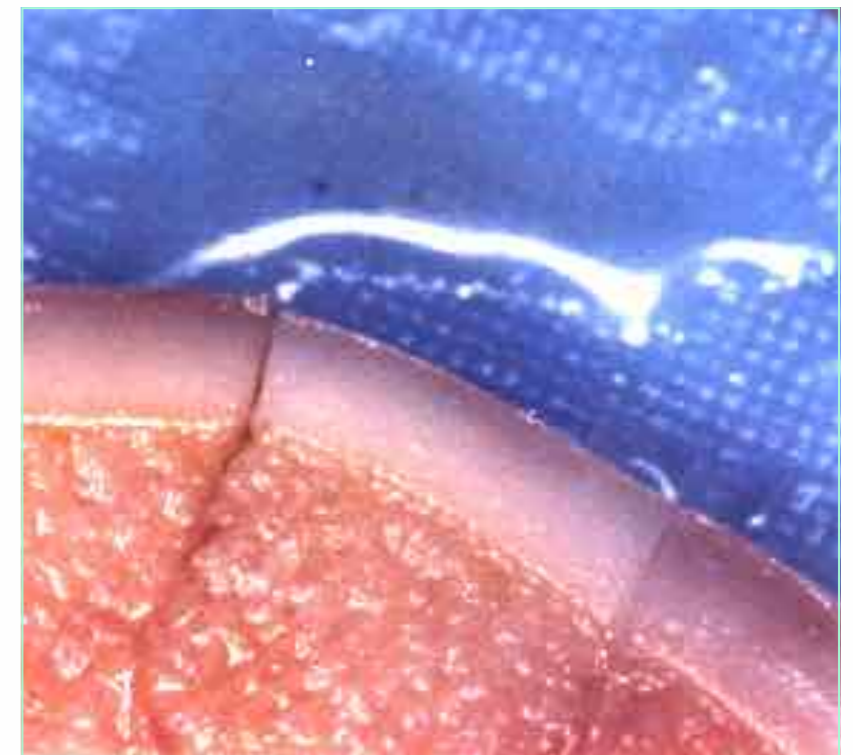
Transfer

System



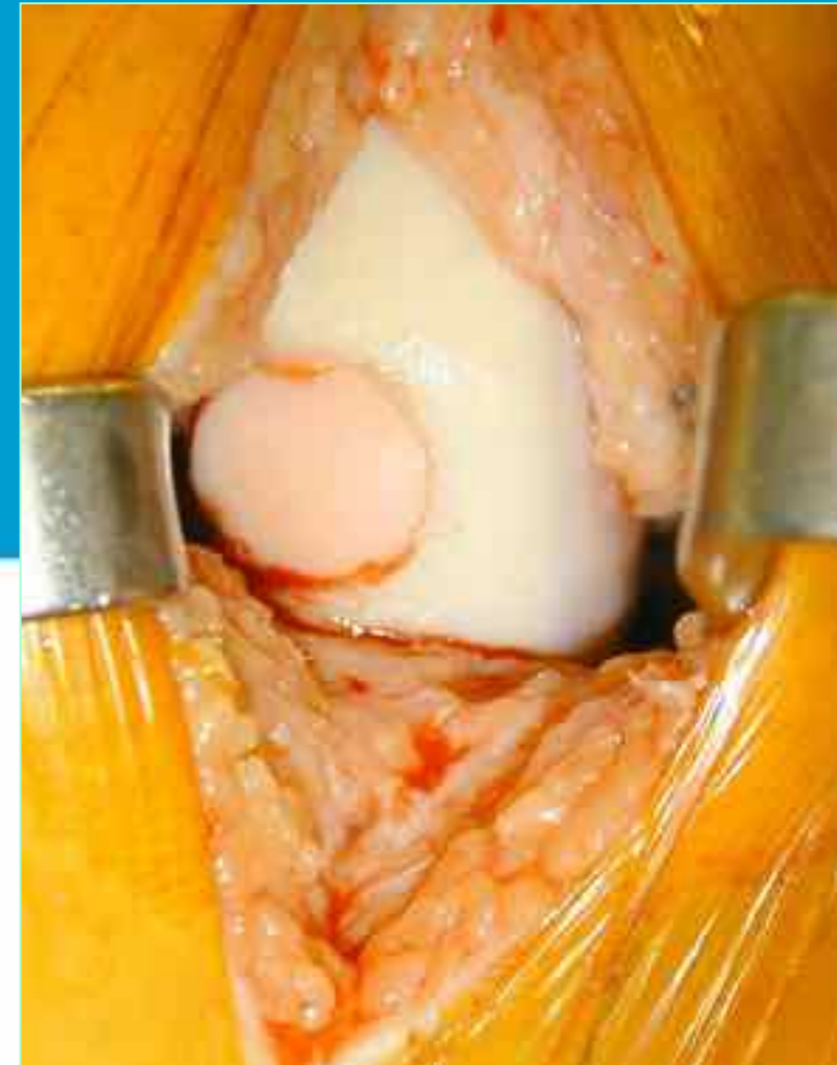
TRAPIANTO OSTEO-CONDRALE

Prelievo di cilindretti osteocondrali da siti donatori delle superfici condiliche non sottoposte a carico e loro successivo innesto, previa adeguata preparazione, sul sito lesionale in modo da riempire la sede della lesione e ripristinarne il fisiologico raggio di curvatura.



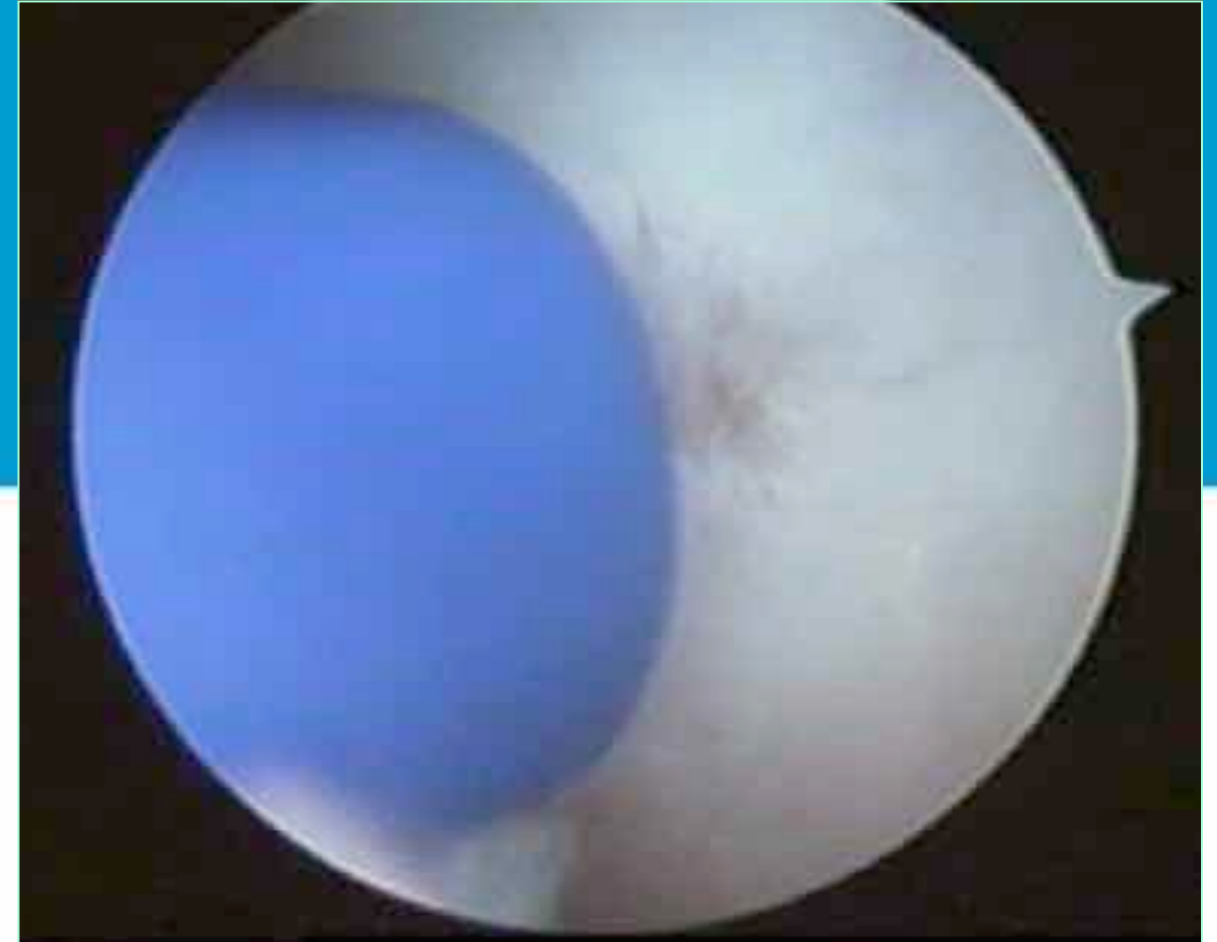
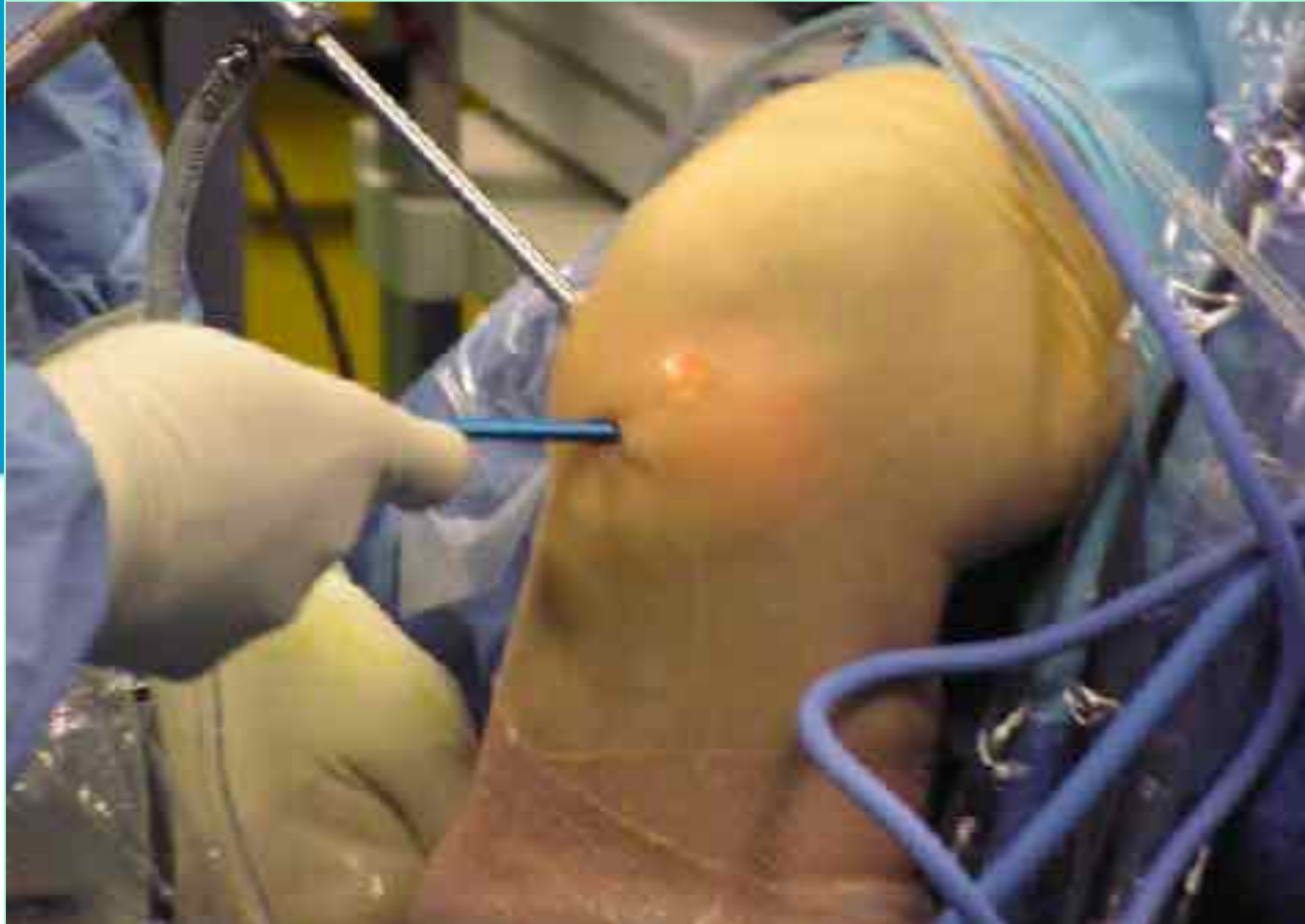


Arthroscopia



Arthrotomia

Misurazione del difetto



- Misuratori di diametro crescente (da 5 a 10 mm)
- Probe centimetrati a diversi gradi di curvatura

Prelievo dell'innesto





CA



Preparazione della sede di impianto



G
CARE &



Impianto dell'innesto



G
CAR



Impianto dell'innesto



G
CARE



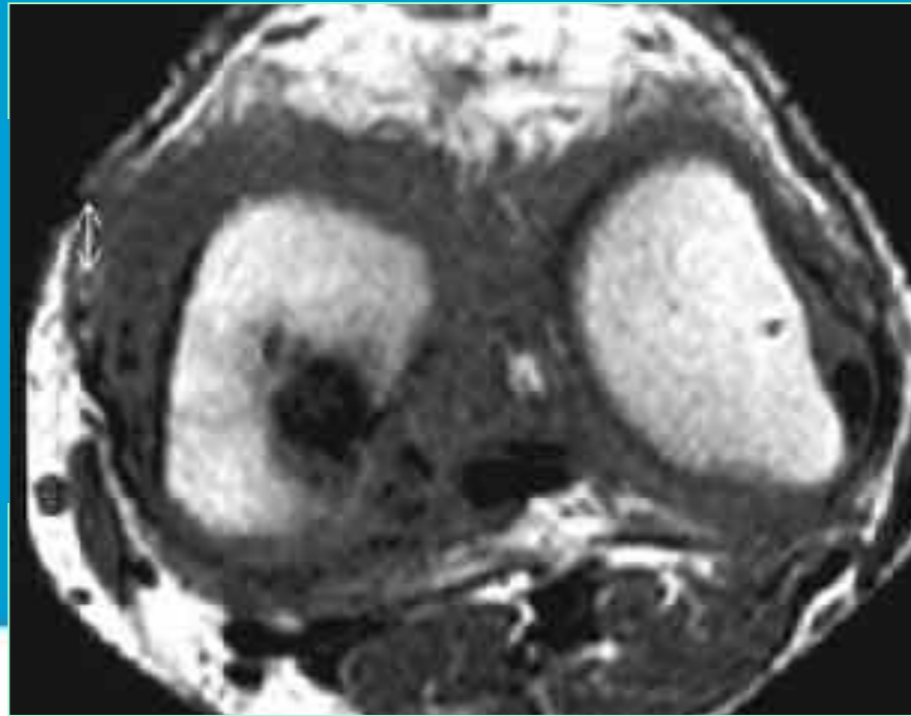


G
CARE

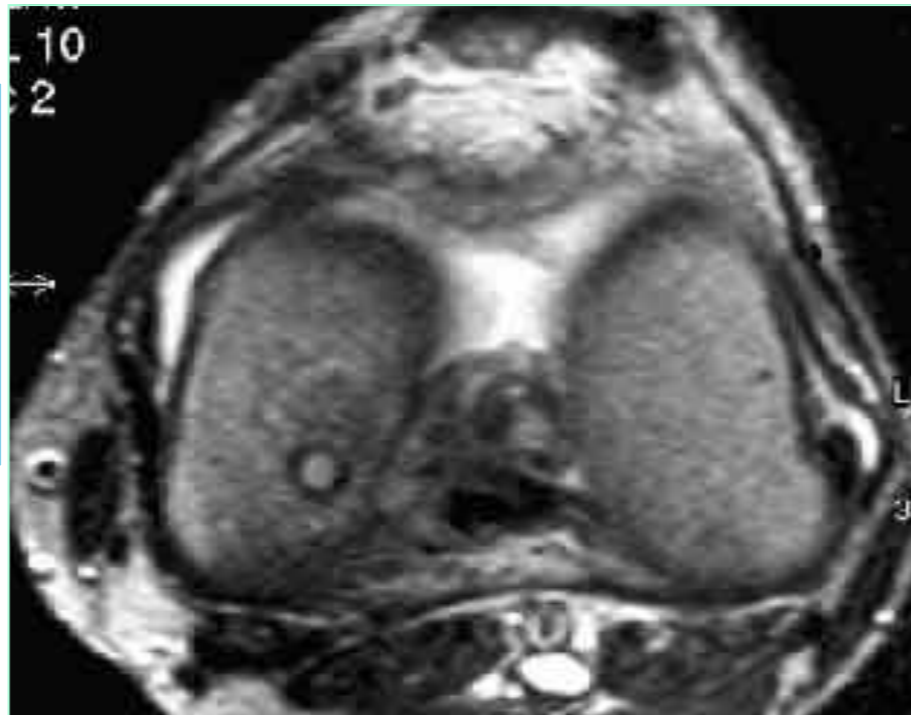


RISULTATI

PRE-OP



POST-OP



RISULTATI

...the osteochondral cylinder transplants retained their hyaline character, although there was a persistent interface between the transplant and the surrounding original cartilage



Horas U, Pelinkovic D, Herr G, Aigner T, Schnettler R.

“Autologous chondrocyte implantation and osteochondral cylinder transplantation in cartilage repair of the knee joint. A prospective, comparative trial.”
JBJS 2003

PROBLEMATICHE



G
CARE



- **DIAMETRO INNESTI**
- **PATOLOGIA SITO DONATORE**
- **TEMPI CHIRURGICI**

UNA VALIDA ALTERNATIVA: L'ALLOGRAFT

- Minor aggressività
- Intervento più breve
- Corrispondenza anatomica dell'innesto
- Copertura di lesioni di dimensioni maggiori



No significativa differenza in outcome tra auto e allograft
Zuckor DJ Am J Knee Surg 1989

ALLOGRAFT

**FRESH-FROZEN
(CONGELATO)**

- Conservazione fino a 5 aa. a -80°
- Relativamente poco costoso
- Facilmente disponibile



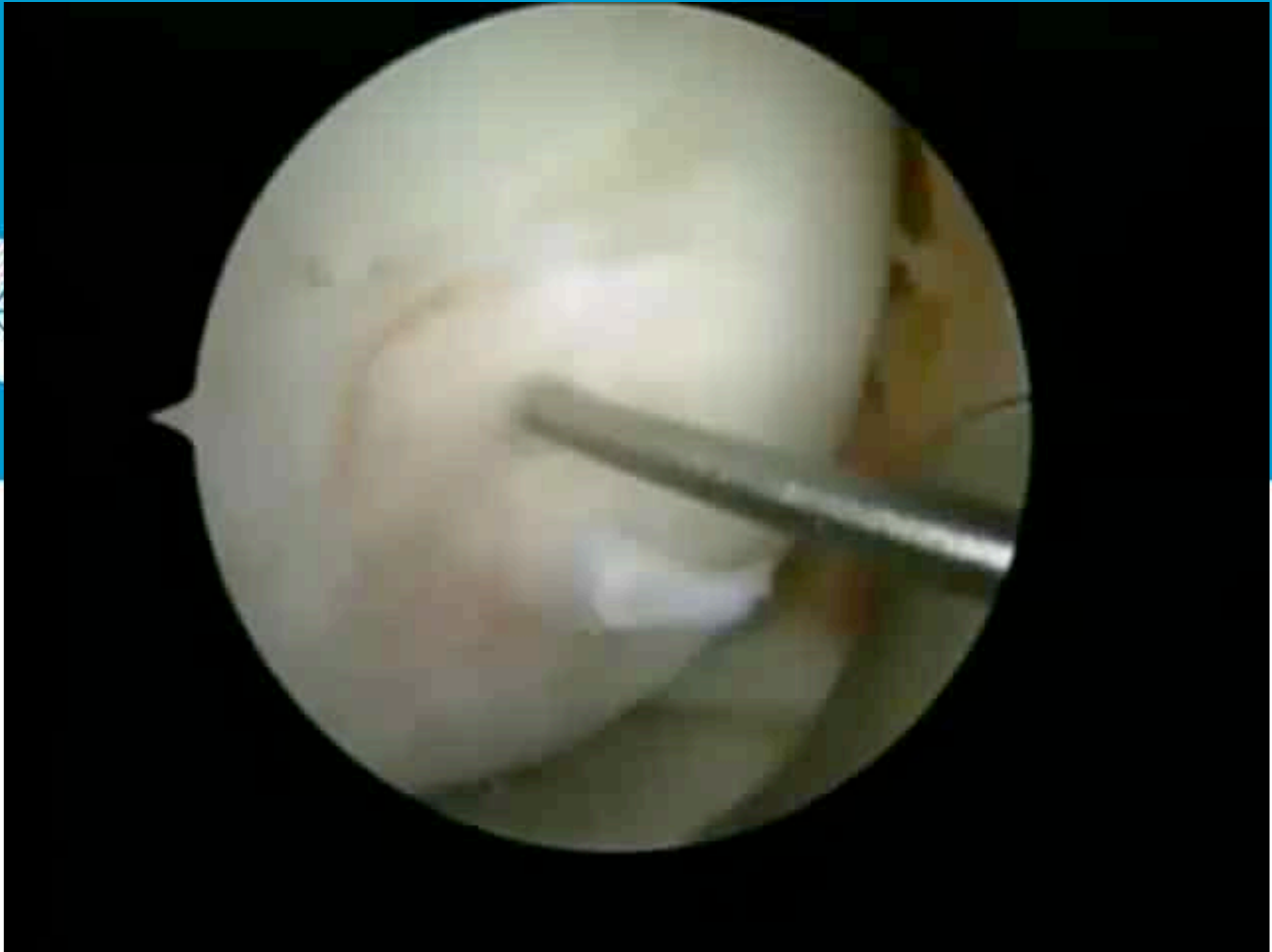
- Minimo rischio infettivo
- Pochissimi casi di reazione immunitaria
- Minimo rischio di non attecchimento del trapianto

TRAPIANTO DI CONDROCITI



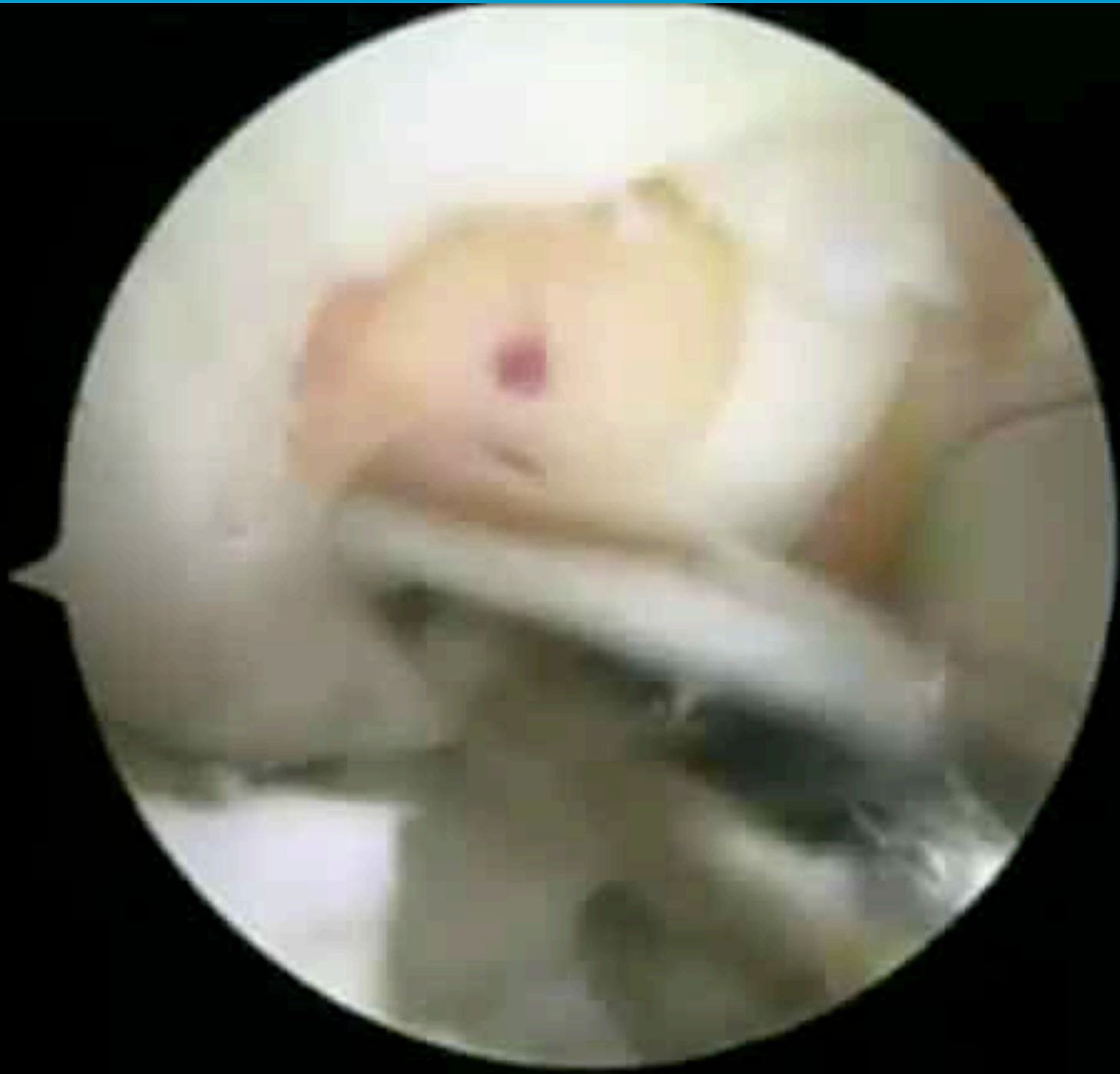












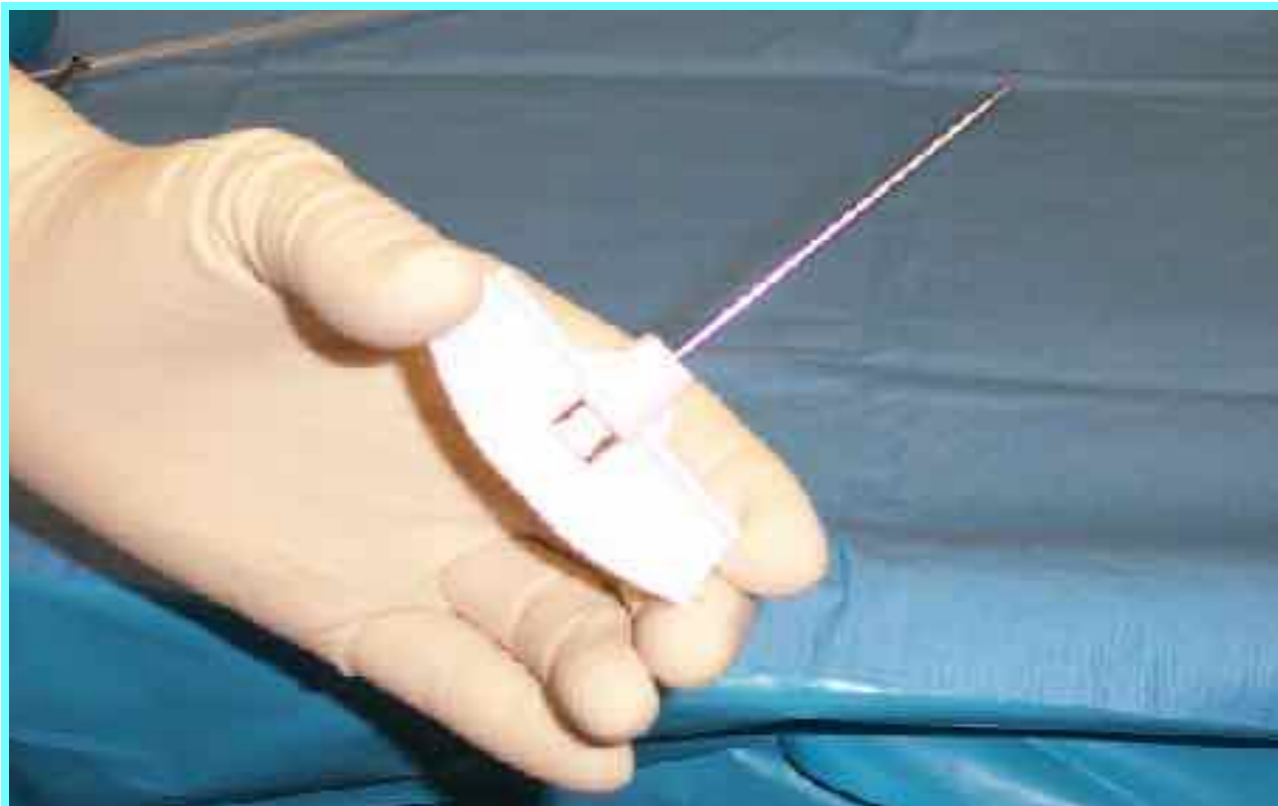




Brun P. Dickinson SC Zavan B Cortivo R Hollander AP Abatangelo G

Characteristics of repair tissue in second-look and third-look biopsies from patients treated with engineered cartilage; relationship to symptomatology and time after implantation

Arthritis Res Ther 2008



- ✓ Maturazione completata in 18 mesi
- ✓ Cartilagine ialina e non fibrosa
- ✓ Pazienti asintomatici

BIOPSIE

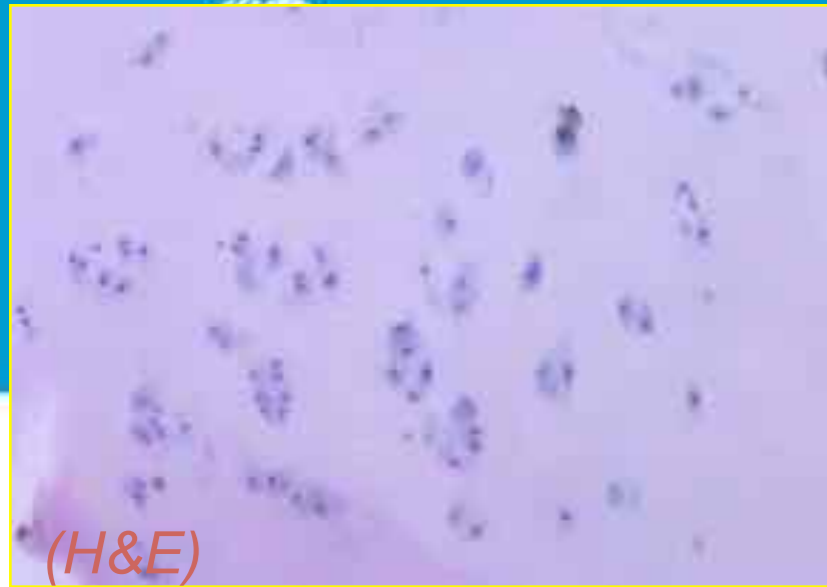


6 CASI
7-9-12 mesi

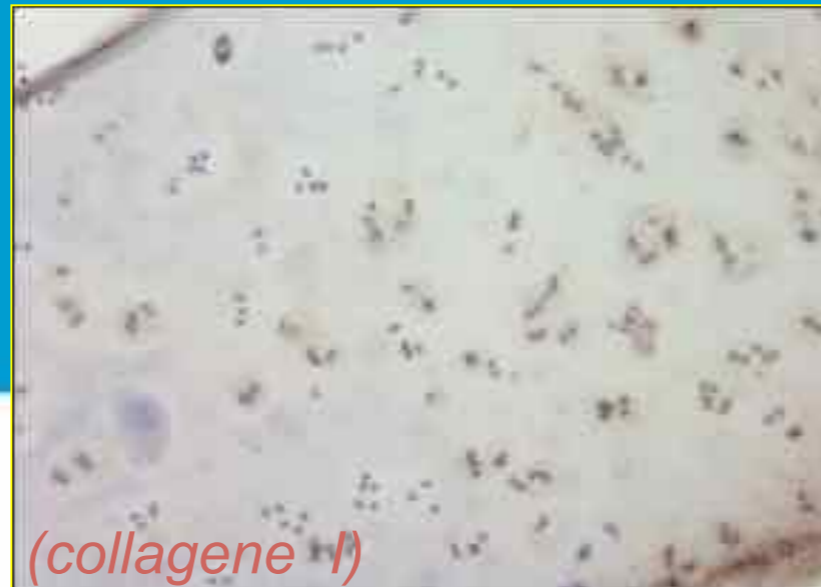
VALUTAZIONE BIOPTICA

(SECONDO INDICAZIONI ICRS)

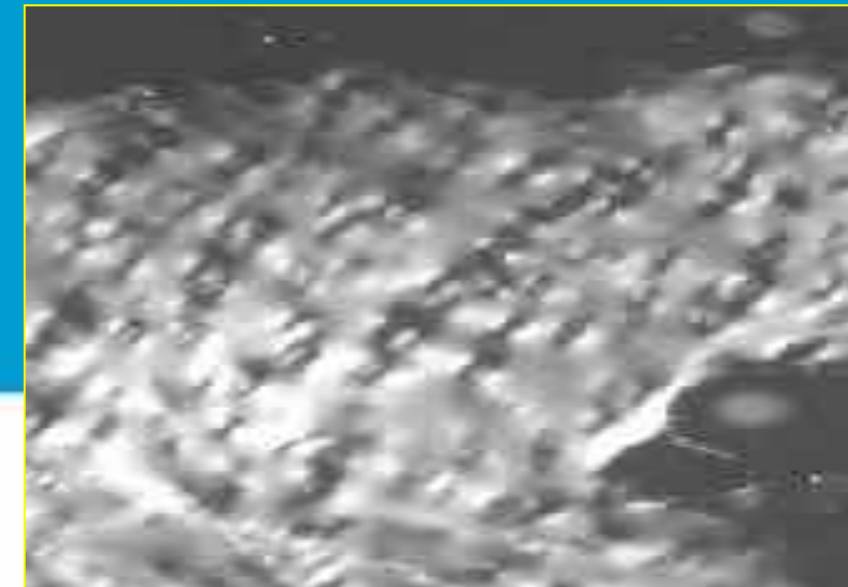
**Analisi
Morfologica**



**Analisi
immuno-istochimica**



Luce polarizzata



**Determinazione
Proteoglicani**



**Analisi
immuno-istochimica**



CLASSIFICAZIONE:

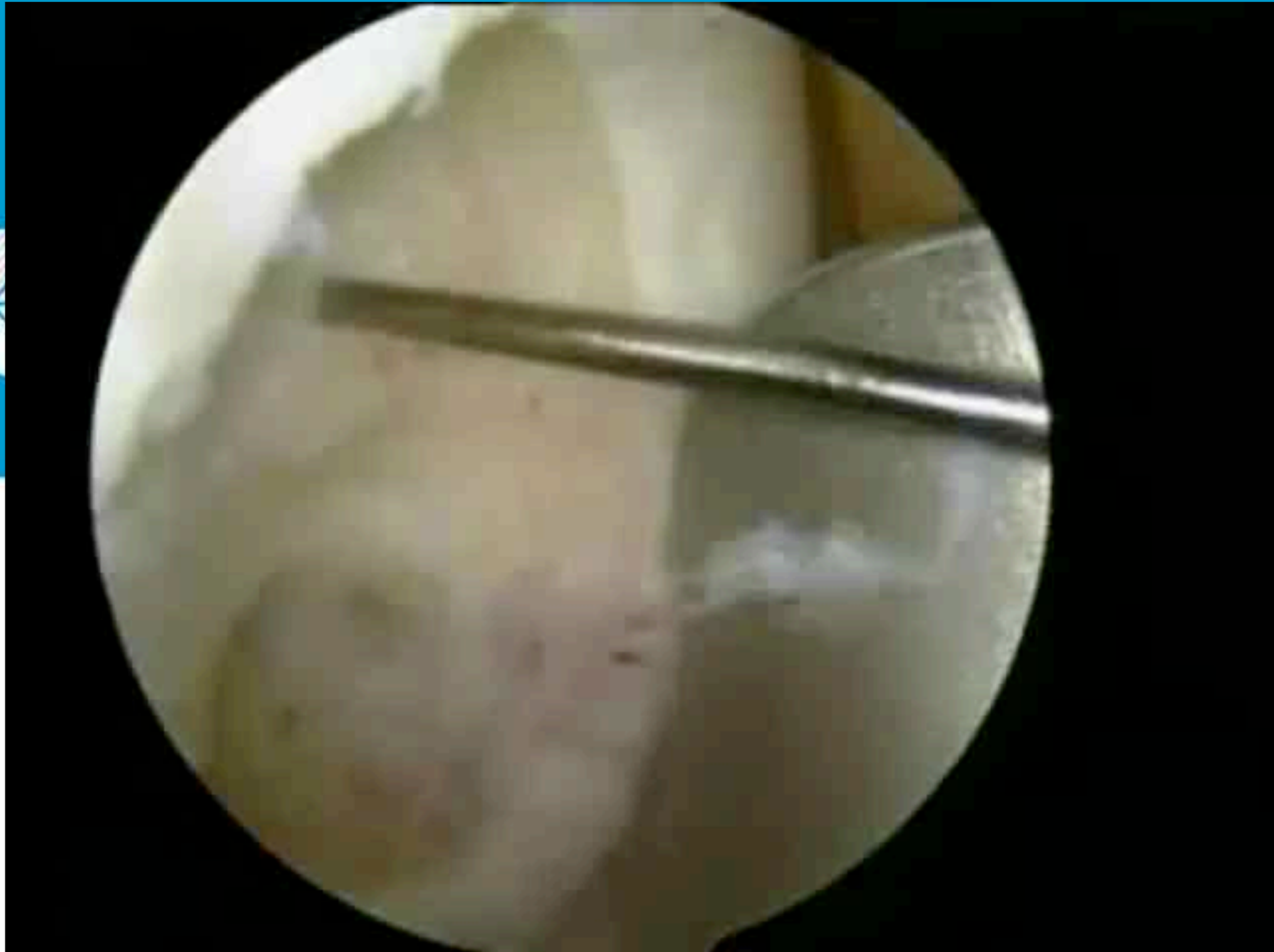
- ✓ IALINA
- ✓ TESSUTO MISTO
- ✓ FIBROCARILAGINE

Biopsia di 2°look a 9 mesi



0 mesi

Biopsia di 2°look a 9 mesi



0 mesi

Biopsia di 2°look a 9 mesi



0 mesi

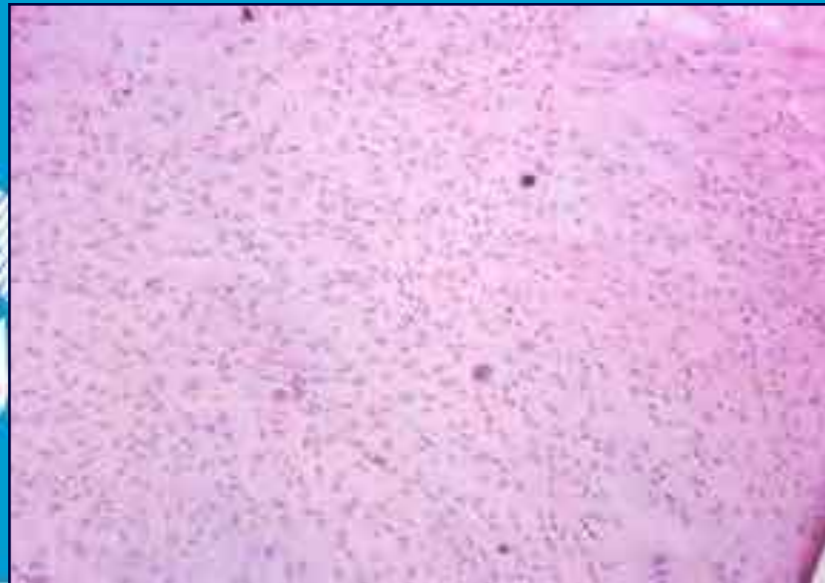
Biopsia di 2°look a 9 mesi



9 mesi

ISTOLOGIA

Presenza di condrociti,
non organizzati in clusters



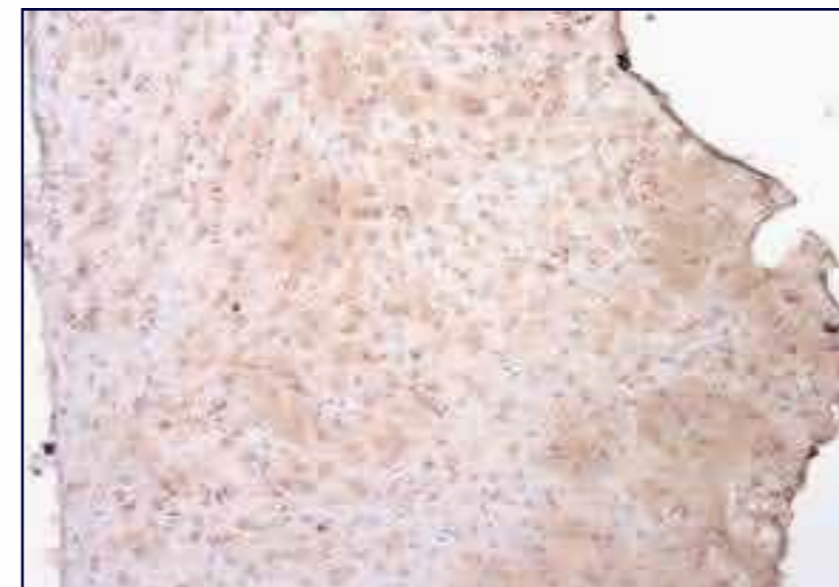
H&E

Presenza di GAGs



Safranin-O

Copresenza di collagene I e collagene II.
Preponderanza di coll I



Esito istologico: FIBROCARFILAGINE

Biopsia di 2°look a 12 mesi



0 mesi

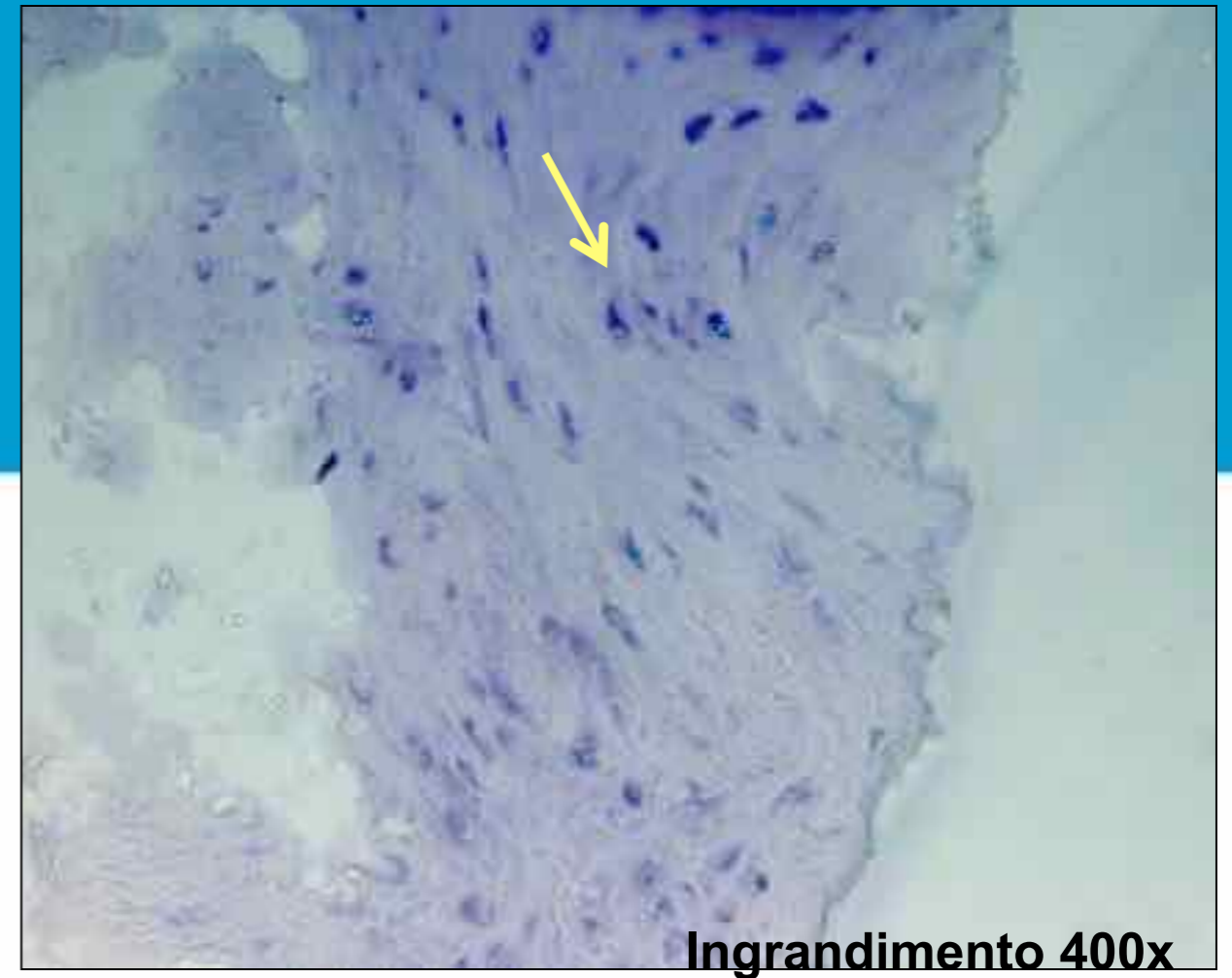
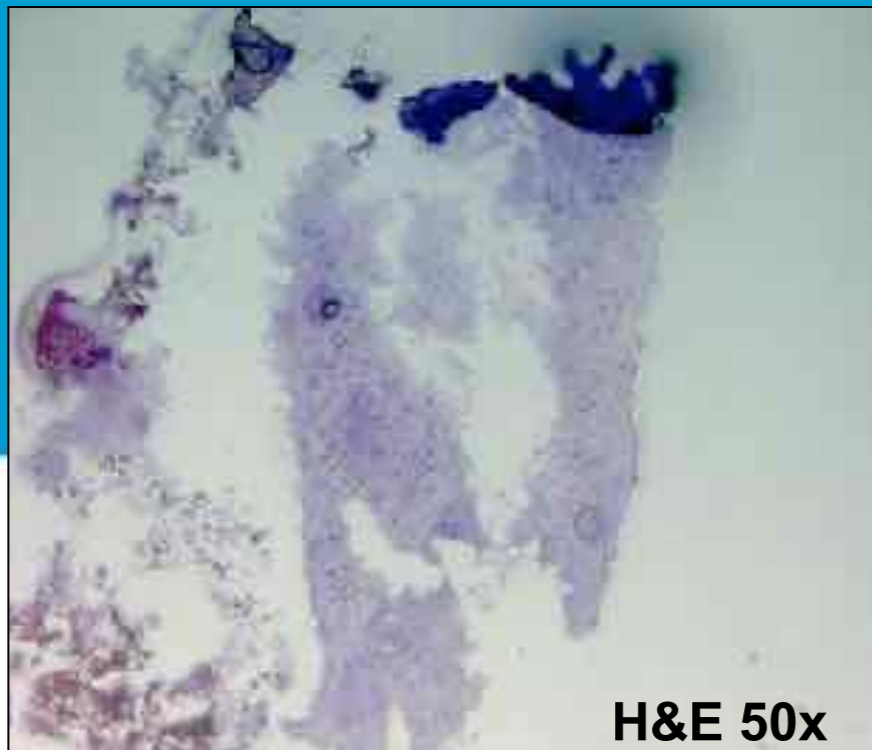
Biopsia di 2°look a 12 mesi



12 mesi

ISTOLOGIA

Presenza di clusters di condrociti



Esito istologico: CARTILAGINE ad un BUON GRADO DI MATURAZIONE



PETERSON L. VASILADIS HS. BRITTBURG M. LINDAHL A.

Autologous chondrocyte implantation; a long-term follow-up.

Am J Sports Med 2010

224 pazienti

Lesione media 5.3 cmq

F-U 10-20 aa

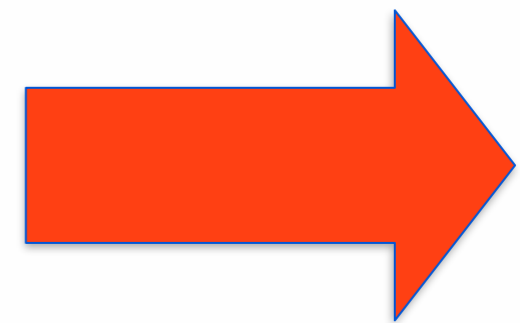
- ✓ Miglioramento Score pre e post-operatori:
 - Lysholm
 - Tegner-Wellgren
 - Brittberg-Peterson
- ✓ 92% si farebbero rioperare
- ✓ Peggiori risultati: lesioni bipolari o unipolari multiple

EFFICACE E DURATURA SOLUZIONE NEL TRATTAMENTO DI LESIONI CARTILAGINEE A TUTTO SPESSORE ED OSTEO-CARTILAGINEE DEL GINOCCHIO

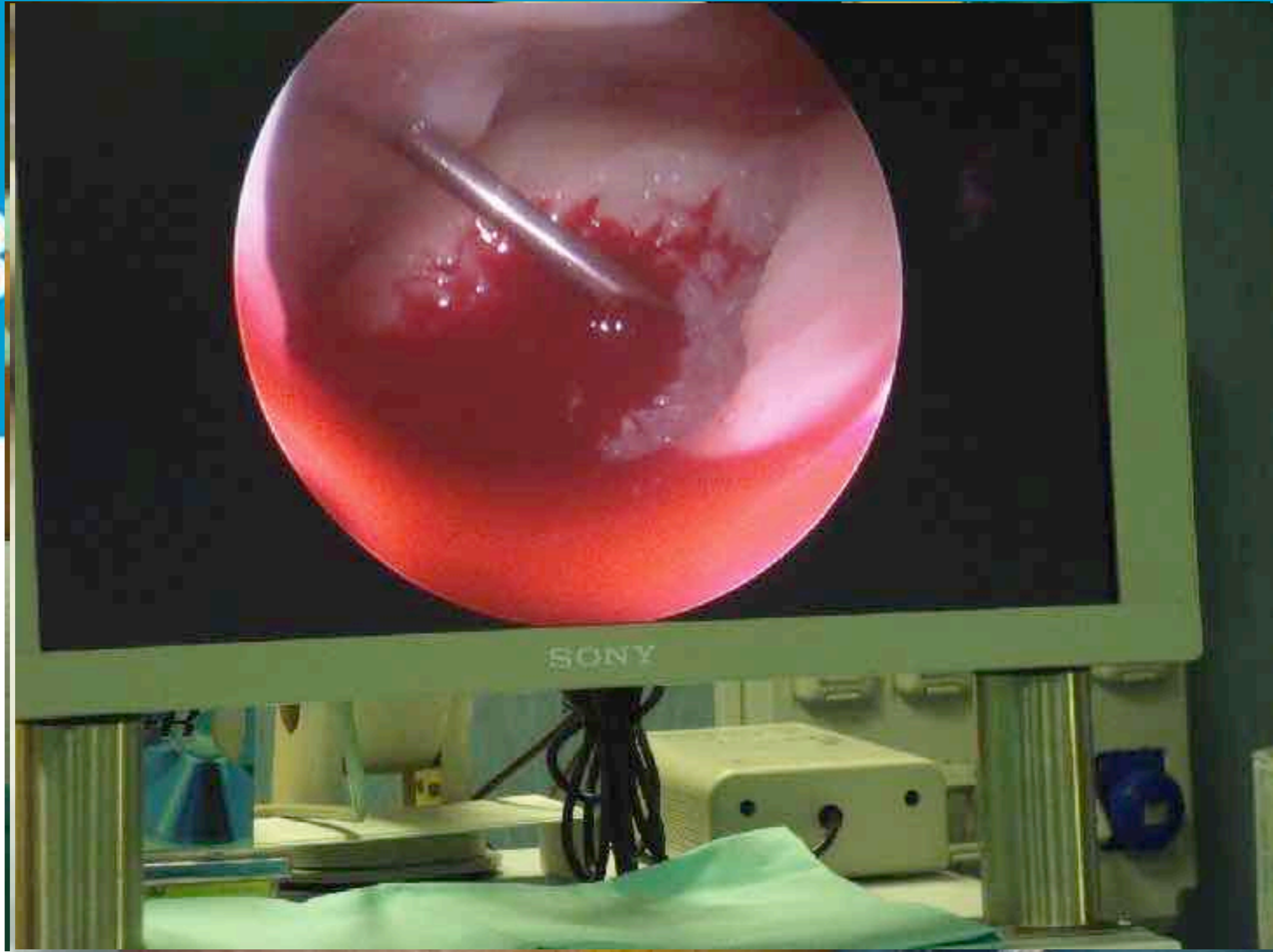
PROBLEMATICHE DELL'ACI

- Doppio intervento
- Lesioni osteo-condrali
- Nuove normative Italiane

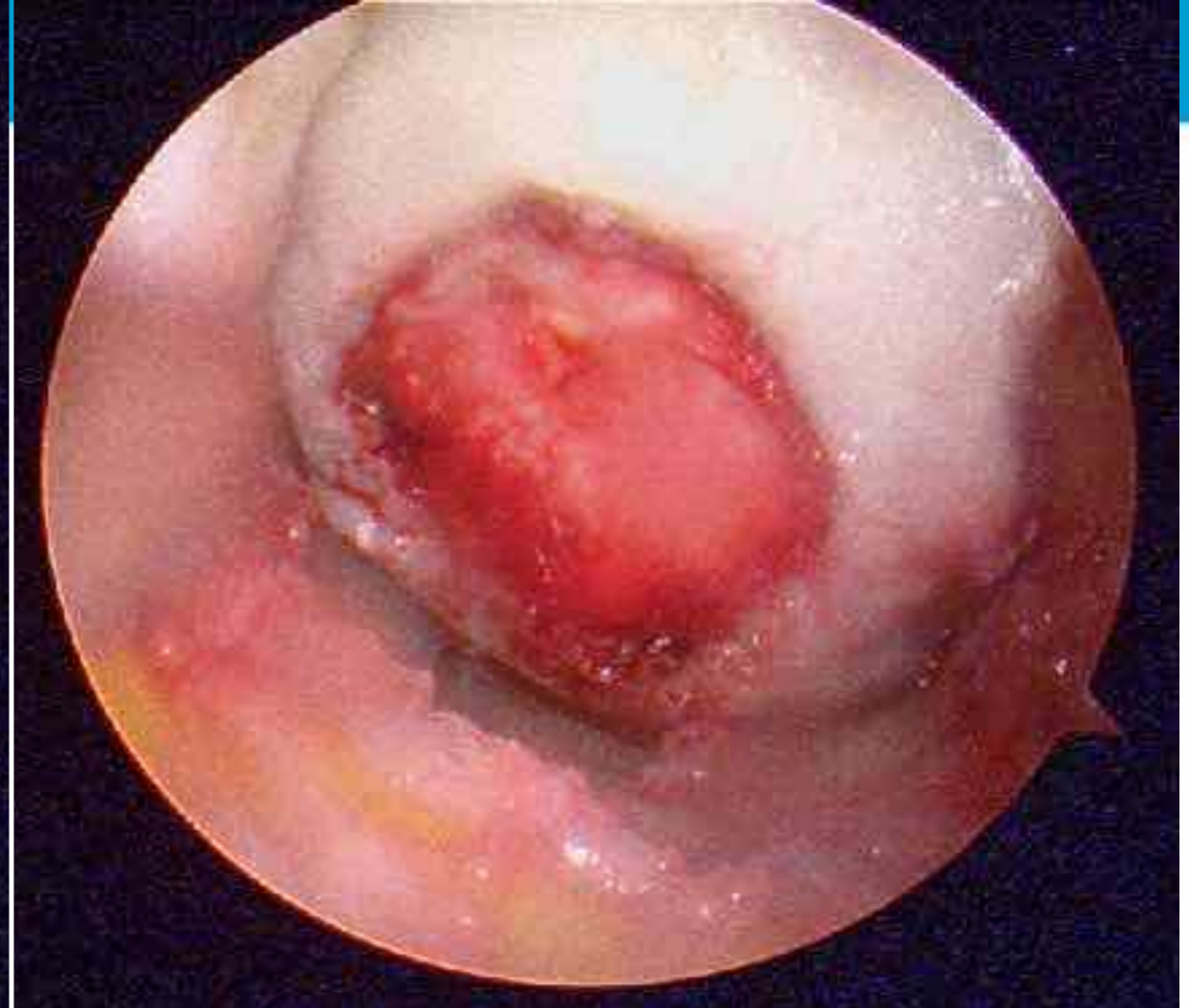
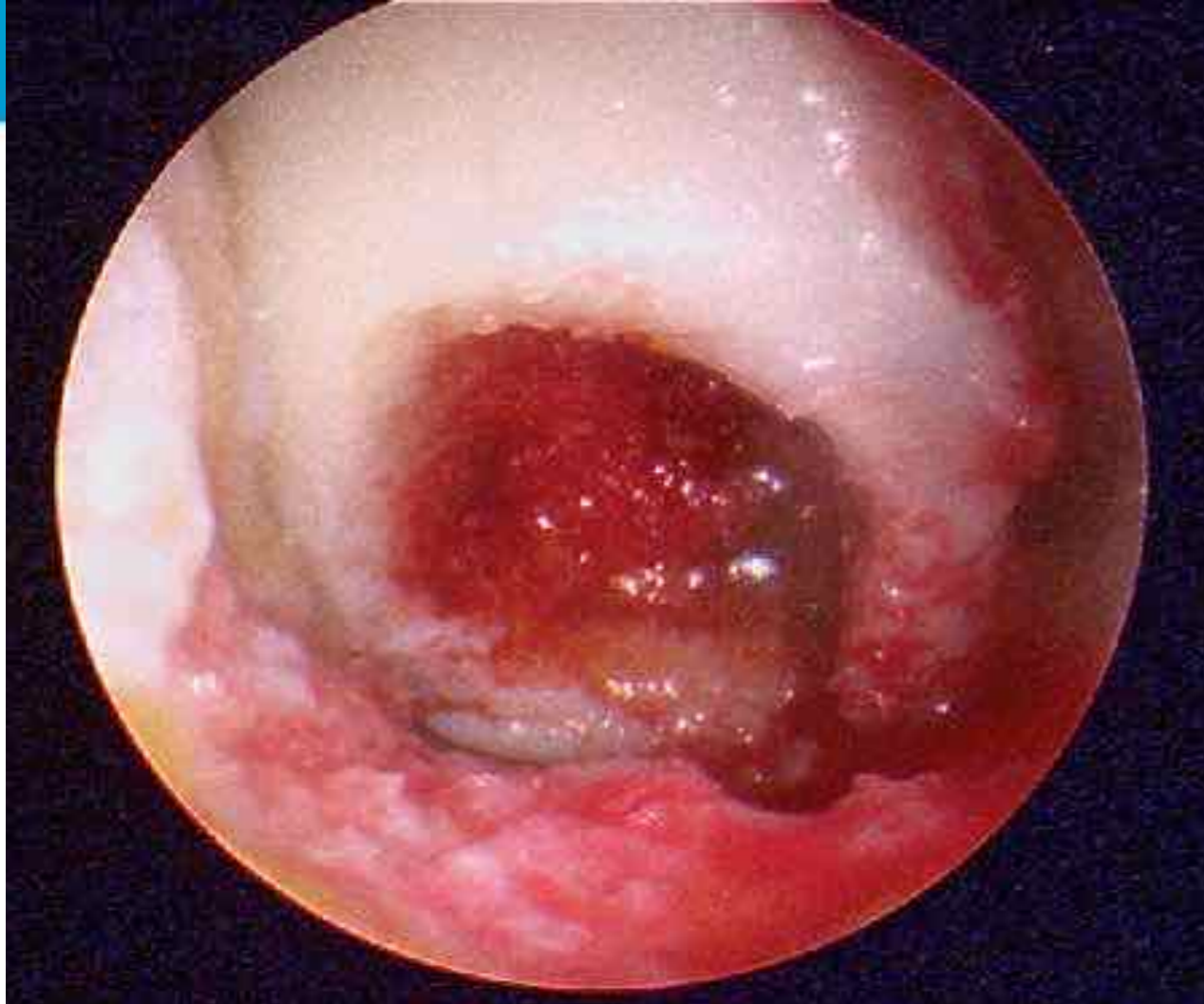
NUOVE OPZIONI



CELLULE STAMINALI



MAIOREGEN



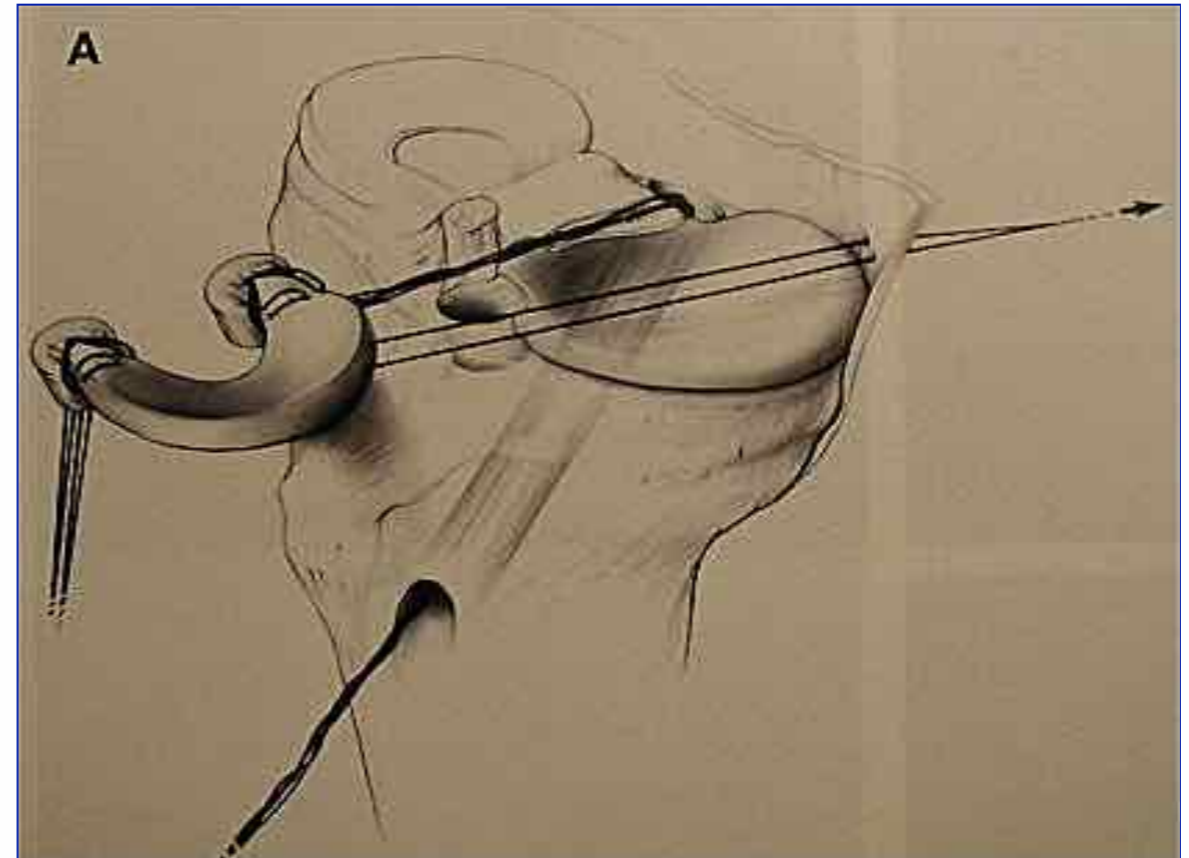
TRAPIANTO DI MENISCO

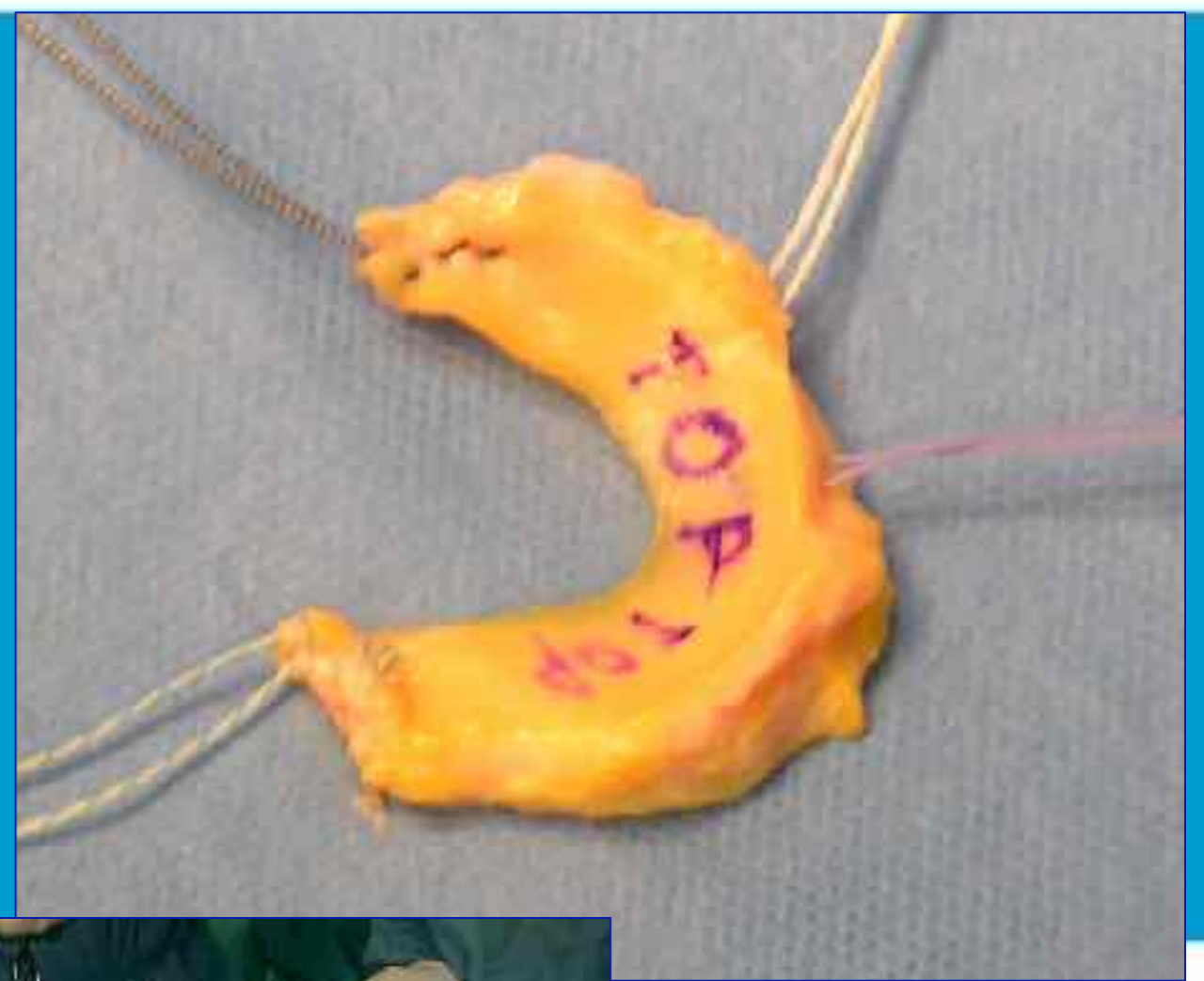
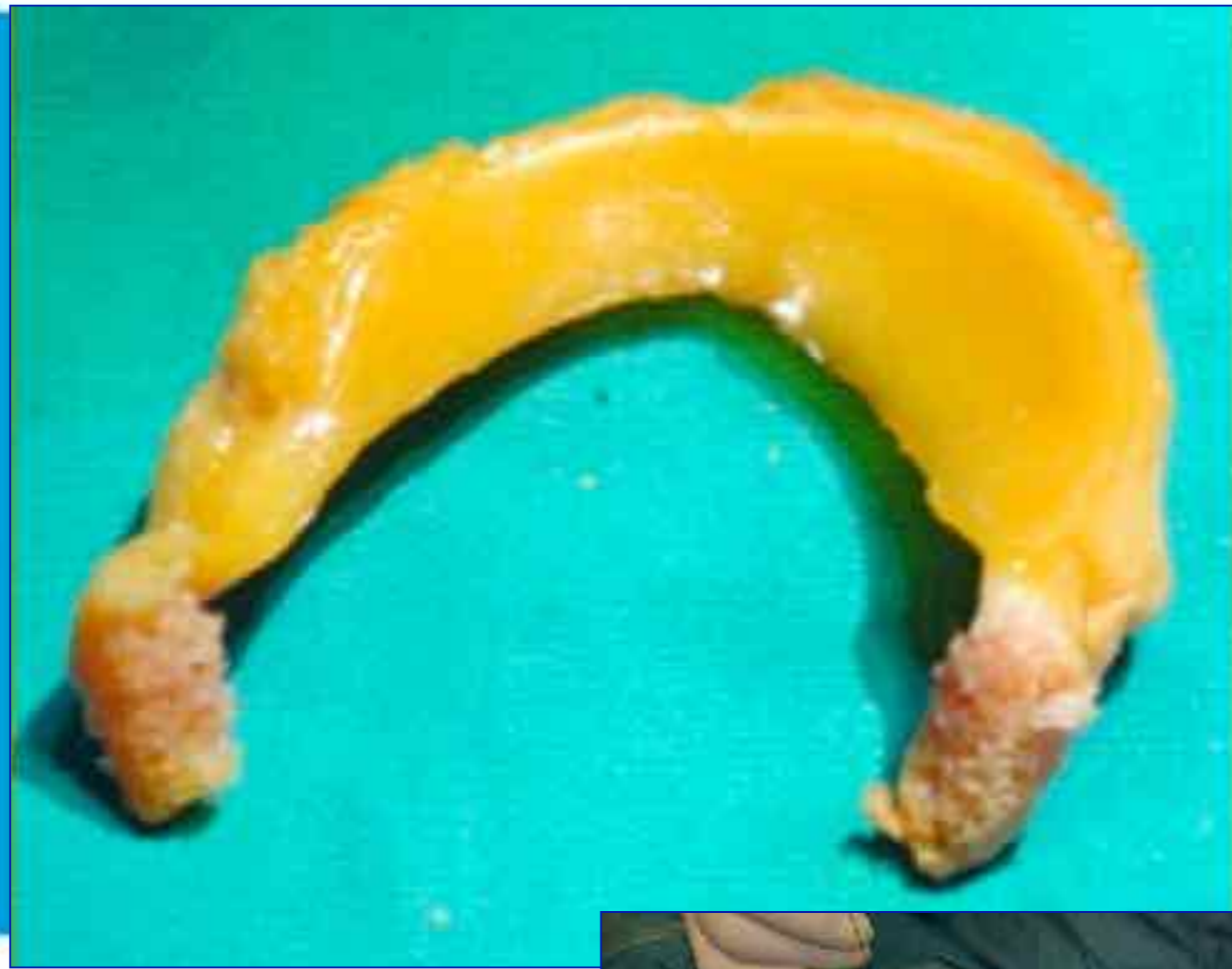


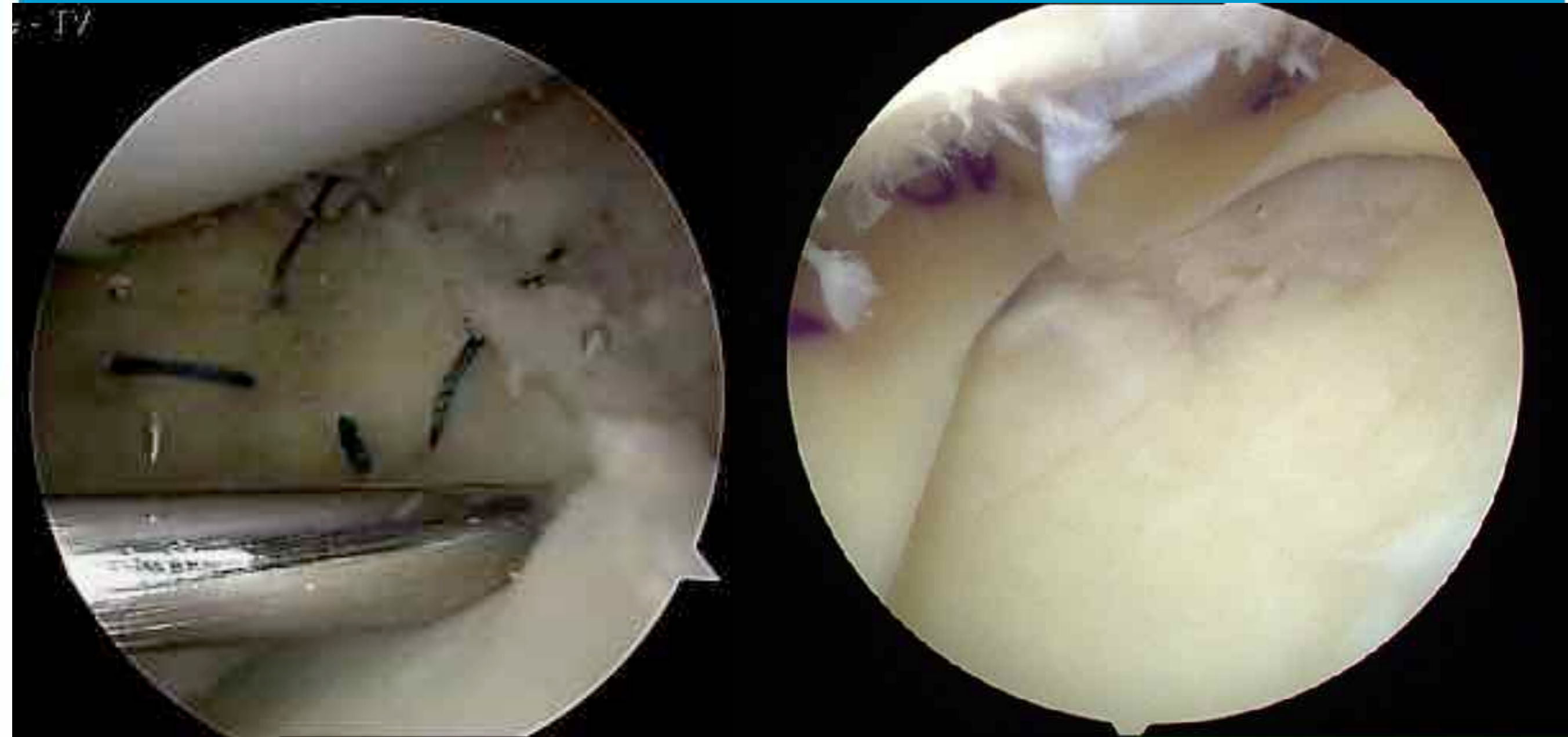
GONARTROSI EVOLUTIVA IN ESITI DI MENISCECTOMIA



ASSISTENZA ARTROSCOPICA + piccole incisioni artrotomiche

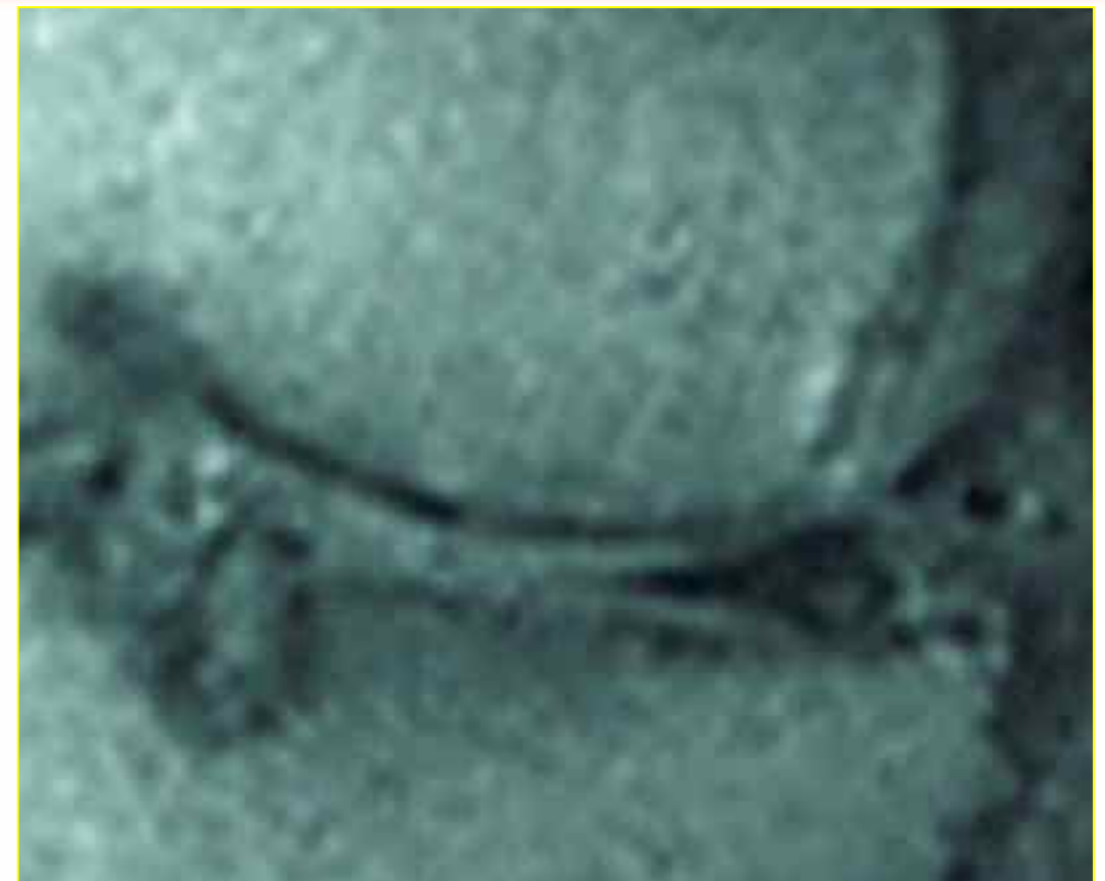
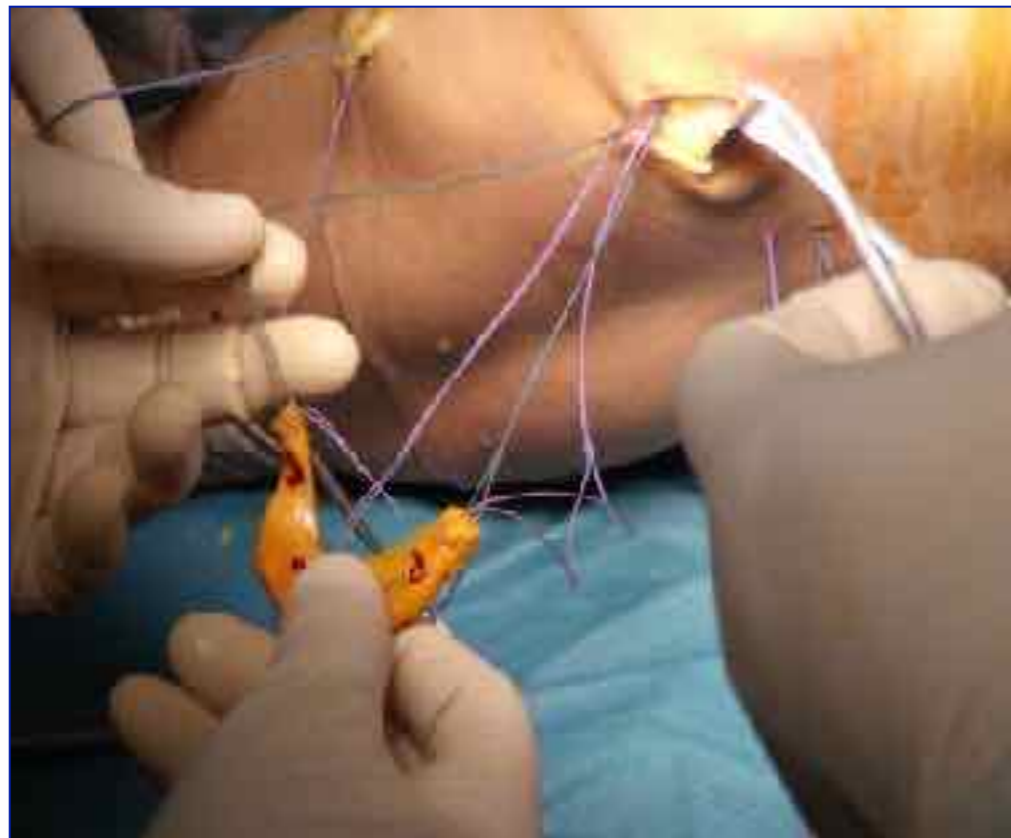






RISULTATI

- 70-90 % di successo
- molto efficace nella riduzione del dolore



ARTROSCOPIA NEL GINOCCHIO DEGENERATIVO



G
CARE



IN ASSOCIAZIONE AD ALTRI INTERVENTI



OBBIETTIVO:
**PREVENZIONE
EVOLUZIONE
ARTROSICA
PAZIENTI GIOVANI**

- ✓ **DEVIAZIONI ASSIALI**
- ✓ **INSTABILITA' LEGAMENTOSA**

ARTROSCOPIA + OSTEOTOMIA



DEVIAZIONE ASSIALE IN
VARISMO CON
MANIFESTAZIONI
ARTROSICHE GIA' IN ATTO

ARTROSCOPIA

- ✓ **Valutazione articolare**
- ✓ **Regolarizzazione meniscale**
- ✓ **Lavaggio ed asportazione frammenti cartilaginei**
- ✓ **Shaving condrale**
- ✓ **Sinovialectomia parziale**



OSTEOTOMIA VALGIZZANTE



GVM
CARE & RESEARCH



RICOSTRUZIONE LCA + OSTEOTOMIA

LESIONE LCA IN
GINOCCHIO VARO CON
INIZIALE GONARTROSI





VECCHI CONCETTI

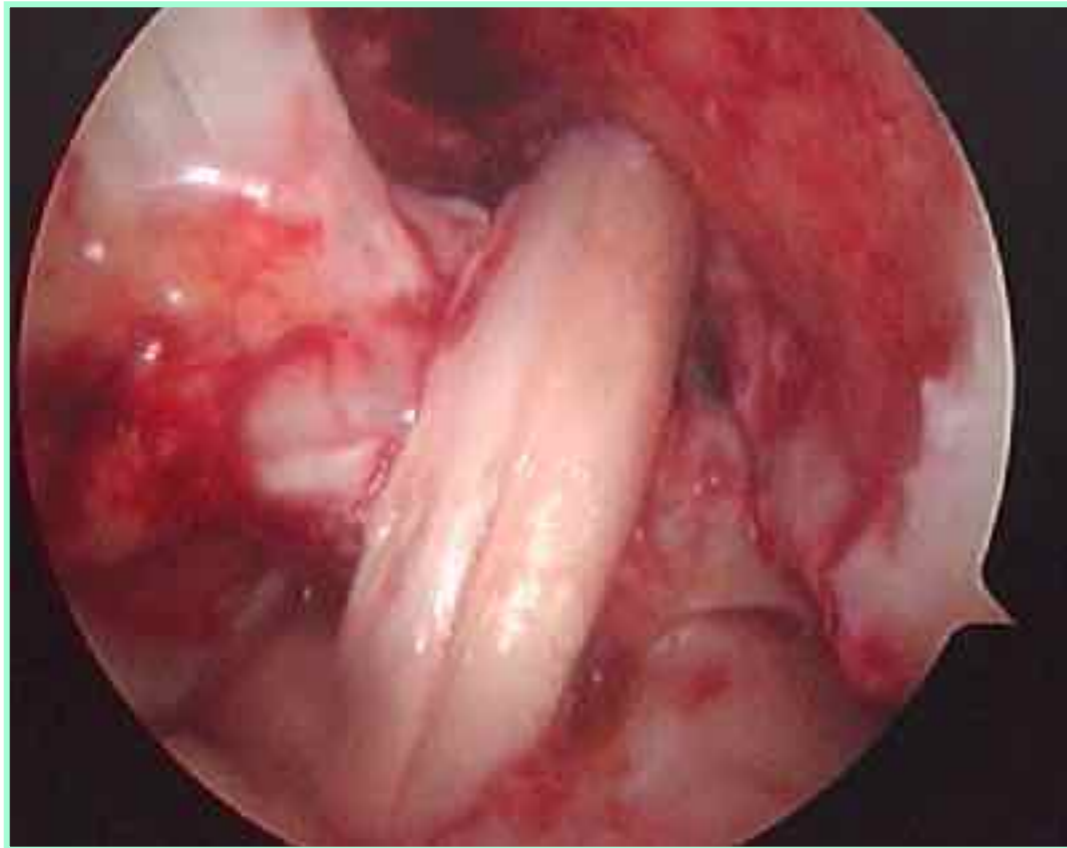
- ✓ Non ricostruire al di sopra dei 40 anni
- ✓ Controindicazione nell'artrosi
- ✓ Trattamenti palliativi

NUOVI CONCETTI

- ✓ Innalzamento limiti di età
- ✓ Prevenire l'evoluzione artrosica
- ✓ Arrestare l'evoluzione artrosica

OBBIETTIVI DELLA CHIRURGIA NELLE LESIONI DEL LCA

- ✓ STABILIZZARE IL GINOCCHIO
- ✓ PREVENIRE L'ARTROSI



RICOSTRUZIONE DEL LCA E OSTEOTOMIA VALGIZZANTE IN UN UNICO TEMPO

PAZIENTI UNDER 45
VARISMO MODERATO
ARTROSI NON GRAVE

1. Artroscopia
2. Prelievo dei tendini
3. Osteotomia
4. Ricostruzione LCA



ARTROSCOPIA

SEMPRE ALL'INIZIO

BILANCIO ARTICOLARE

**LA DIAGNOSTICA PUO'
MODIFICARE IL PIANO
CHIRURGICO**

- LAVAGGIO
- DEBRIDMENT
- MICROFRACTURES



PRELIEVO TENDINI

D-STG

TR: maggiore
evoluzione artrosica

Più agevole
riabilitazione

**STESSA INCISIONE
VERTICALE
PRELIEVO-OSTEOTOMIA**





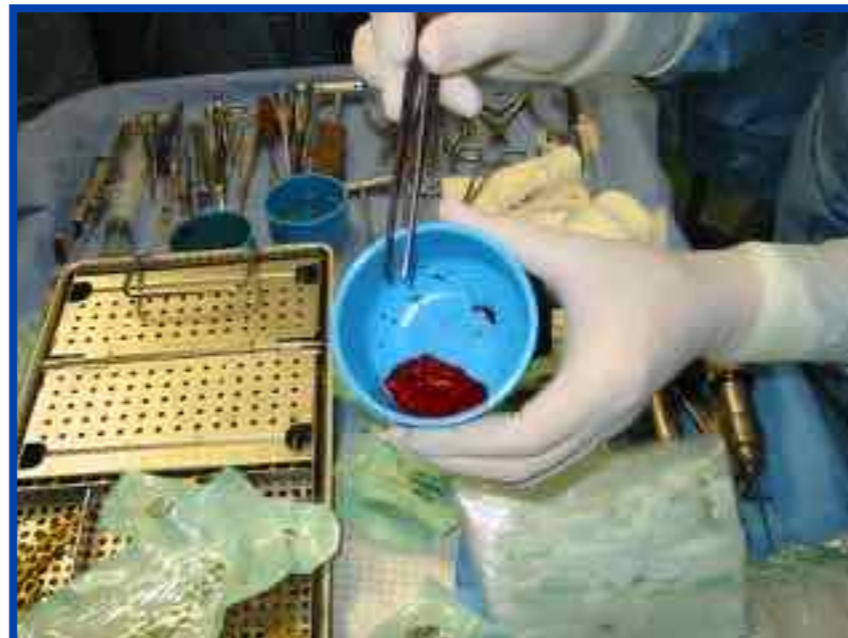
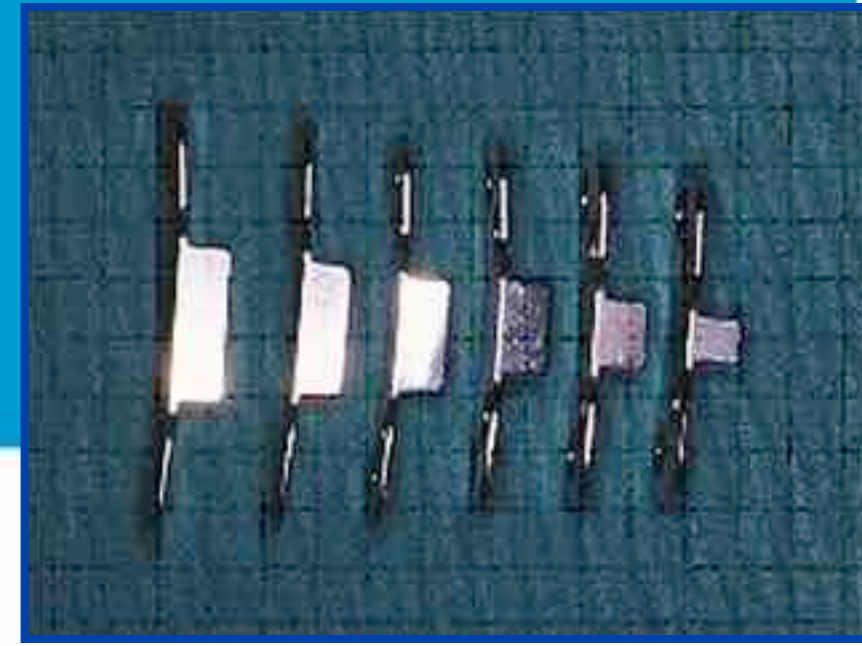
OSTEOTOMIA

DI ADDIZIONE

PLACCA DI PUDDU

SOSTITUTO OSSEO

GEL PIASTRINICO









RICOSTRUZIONE LCA



G
CAR



TECNICA ABITUALE HALF-TUNNEL

UNICO MOMENTO DELICATO IL TUNNEL TIBIALE

COMPASSO TIBIALE 45°







ASSISTENZA ARTROSCOPICA IN PROTESI MONOCOMPARTIMENTALE



UKA ARTROSCOPICA ASSISTITA

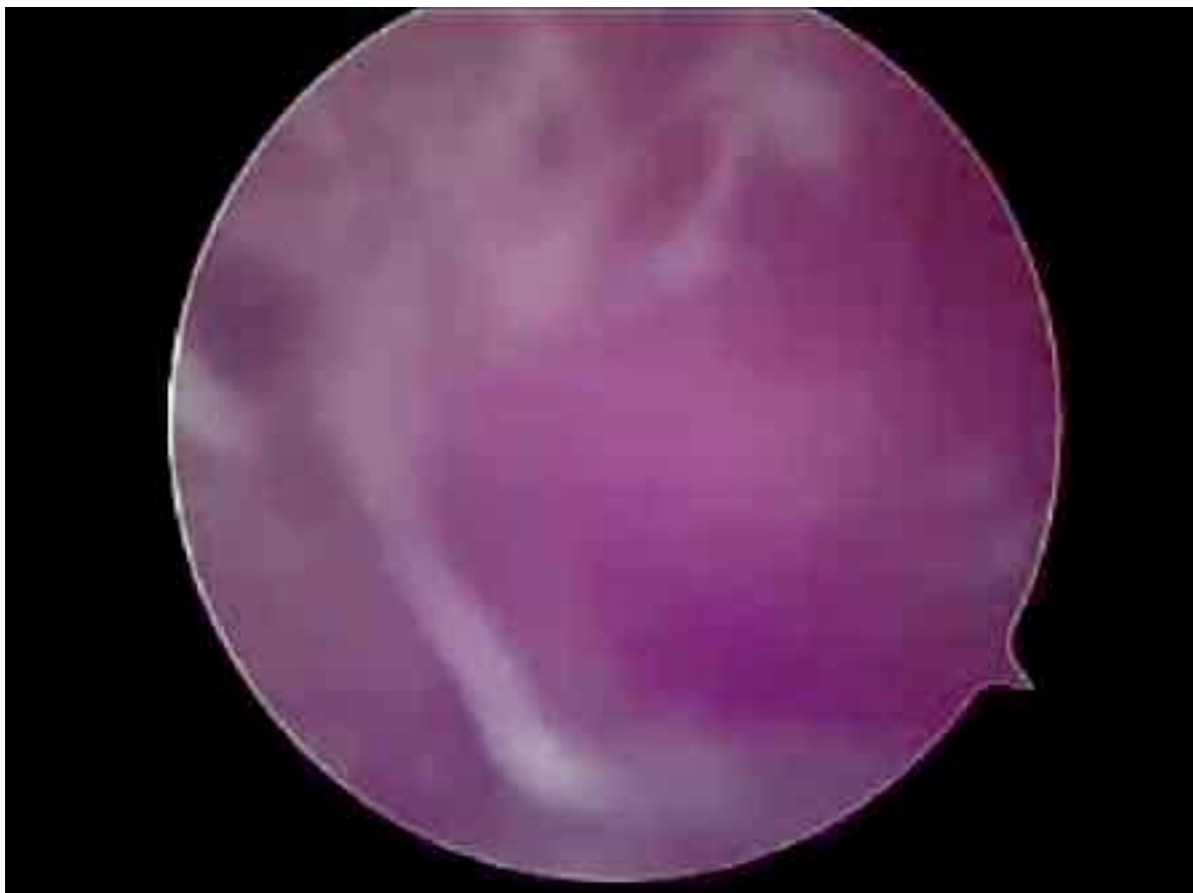


R. Caspari 1991
tecnica UKA assistita artroscopica

TECNICA CHIRURGICA

- TIBIA IN-LAY
- STRUMENTARIO DEDICATO PER IL FEMORE
- MINI-OPEN (2.5-4 cm.) PER INTRODUZIONE COMPONENTE FEMORALE









GRAZIE PER L'ATTENZIONE