

Evoluzione dei vitrectomi e dei strumenti chirurgici

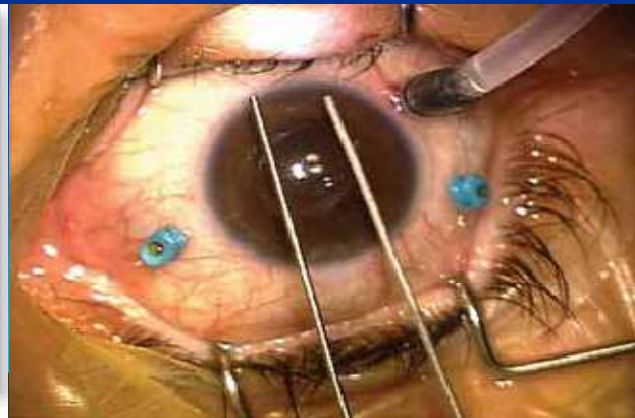
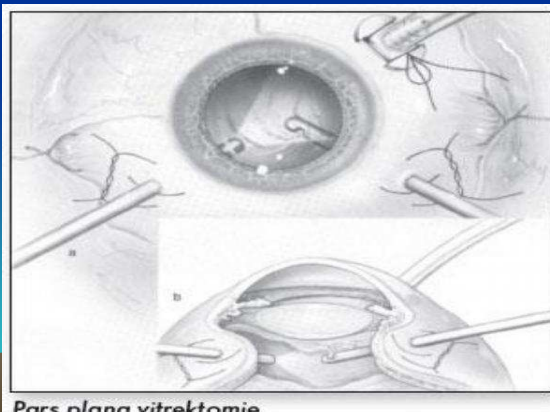
V. Gioia

Terrasini 17/04/2010



“Minimally-Invasive” Vitrectomy Surgery

- Come per la chirurgia della cataratta anche per la chirurgia del vitreo vi è stato in questi ultimi anni un veloce e sempre più inarrestabile trend verso un intervento minimamente invasivo, senza apertura della congiuntiva e senza sutura.



“Minimally-Invasive” Vitrectomy Surgery

Vantaggi

Ciò per gli indubbi vantaggi rappresentati da un minore:

1. trauma chirurgico e danno congiuntivale
2. tempo chirurgico,
3. astigmatismo indotto,
4. irregolarità della superficie oculare,
5. infiammazione post op,
6. fastidio del paziente.



“Minimally-Invasive” Vitrectomy Surgery

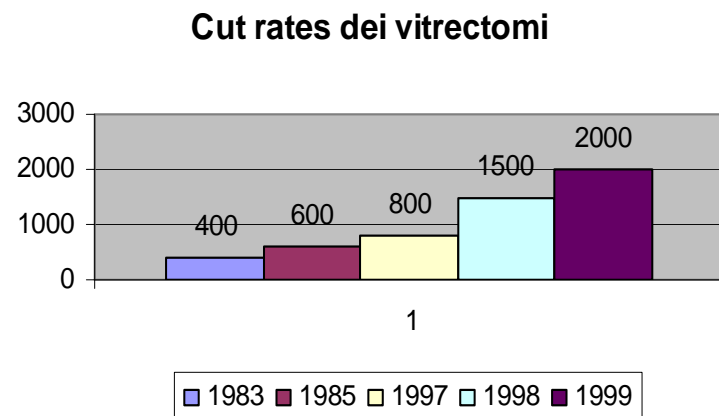
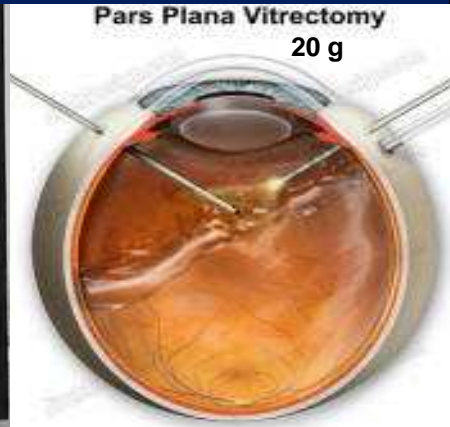
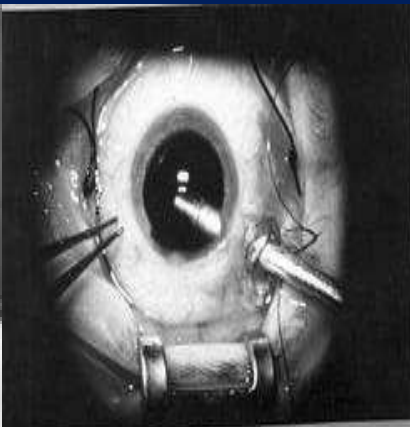
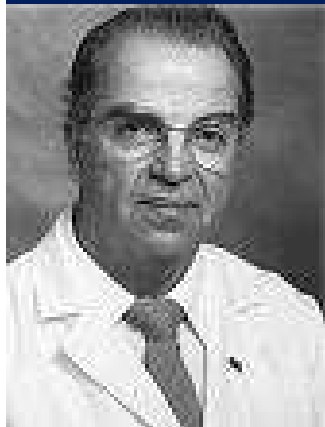
Vantaggi

Tali vantaggi determinano:

- Più precoce recupero visivo,
- Più breve convalescenza,
- Migliore estetica.



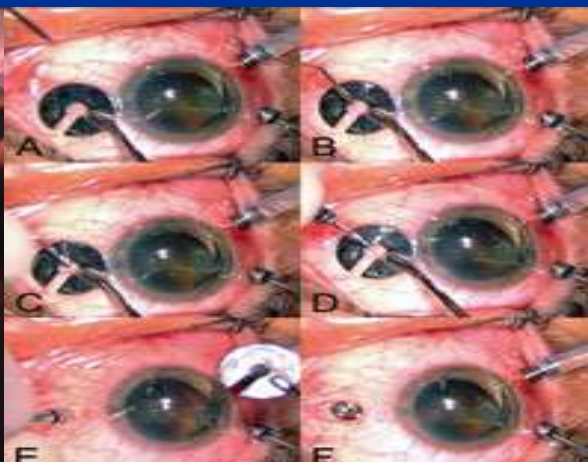
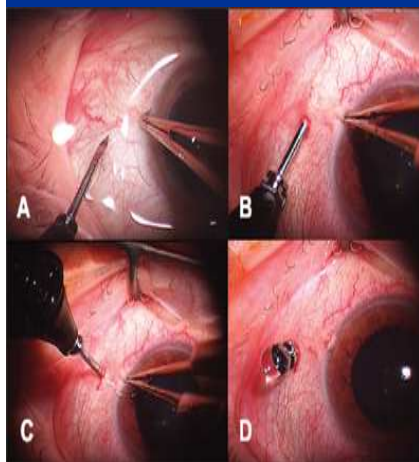
Storia della vitrectomia pars plana



1970 -17G - 3,3mm -1,5 d VISC

1974 -20G- 0,90mm

1983 - 1999



2002 TVS 25g, 0,5

2005 23G-0,70-1500 cut

2007 20G Sutureless
Vitrectomy – Trocar valvolati

2008 5000 20 23 25 g
e tanto altro

1500 25/ 2500 20

2006 2500 23g 3D

Diffusione della MIVS

- Una indagine nel 2007 tra soci della ASRS ha evidenziato che la MIVS era già notevolmente diffusa.
- Circa 80% dei chirurghi della retina, che ha risposto alla indagine, utilizzava tale metodica.



Evoluzione

- Controllo
- Efficienza
- Sicurezza
- Limiti e
Indicazioni

1. Miglioramenti macchine

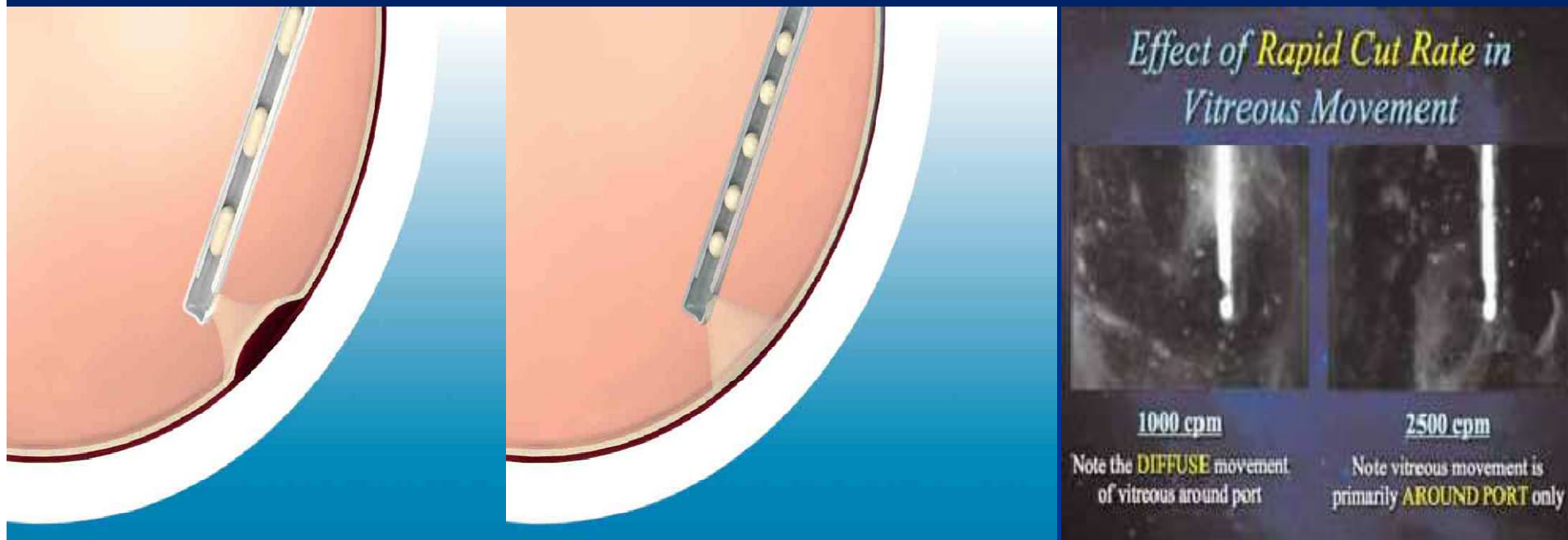
- Fluidica
- Controllo IOP
- Numero tagli
- Illuminazione
- Laser

2. Miglioramenti strumenti

- Quantità
- Qualità
- Flessibilità strumenti
- Conformazione
- Chirurgia bimanuale

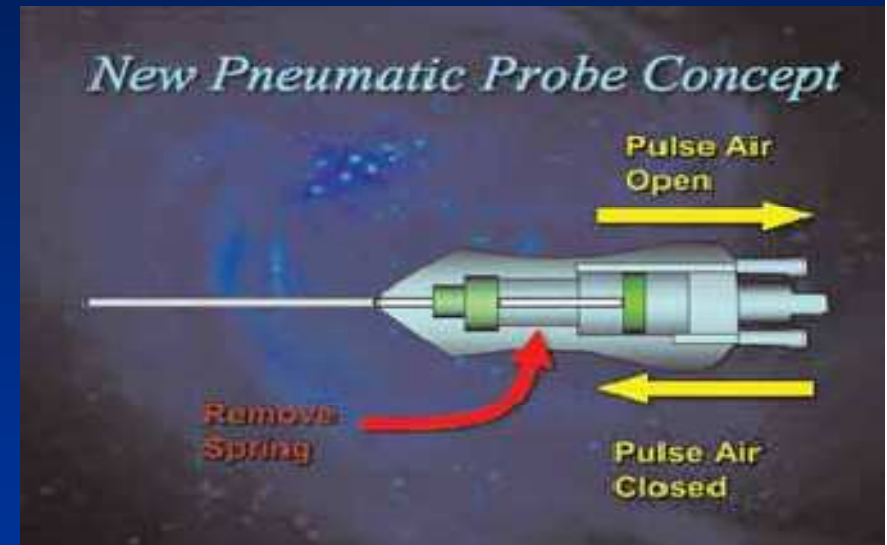
Evoluzione Macchine

1. 5000 tagli cpm = minore trazione sulla retina



La lunghezza del movimento delle fibre di collagene si riduce quando il numero di tagli è più elevato. Minore turbolenza e minore rischio di rottura retinica

Nuovo vitrectomo



The new pneumatic cutter design removes the spring release and replaces it with a pulse mechanism, which operates by using air to pulse the port open and pulse the port closed. The most important result of this new design is that dwell time is adjustable because either side of the pulse equation is changeable

Evoluzione Macchine

2. Regolabilità Duty Cycle (la percentuale di tempo di apertura della bocca in un dato ciclo di

taglio) = Possibilità di cambiare intraoperatoriamente il tempo di apertura della bocca con controllo del flusso senza modificare numero tagli e vuoto.

Possono essere utilizzate 3 diverse regolazioni, (aperto, 50/50 e chiuso), a seconda le necessità delle varie fasi dell'intervento, assicurando, anche al massimo numero di tagli, un alto flusso vitreale.



Evoluzione Macchine

3. Sistema Pressurizzato di Infusione + Controllo del flusso e della pressione di infusione = IOP costante (± 2 mm hg), senza rischio di deformazione corneale, sanguinamento arterioso, distacco coroide durante le varie fasi della chirurgia.
 - Avviso svuotamento bottiglia liquido infusione.
 - Possibilità cambio bottiglia senza interrompere la procedura.



Evoluzione Macchine

4. Limite flusso di aspirazione (20g).
Il chirurgo può selezionare un valore di flusso in aspirazione compreso tra 0 e 20 cc/min. Quando si raggiunge il valore limite la macchina riduce o blocca l'aspirazione (traction control), con conseguente controllo della trazione vitreale sulla retina anche distaccata e mobile.



Evoluzione Macchine

5. Non necessario rubinetto esterno per cambio infusione tra fluido/aria (anche con pedale), e facilità di una corretta diluizione dei gas

Auto-Infusion Valve

- Surgeon can switch to air without asking for scrub nurse assistance
- Eliminates confusing stopcock



Vlocity

Auto Gas Fill

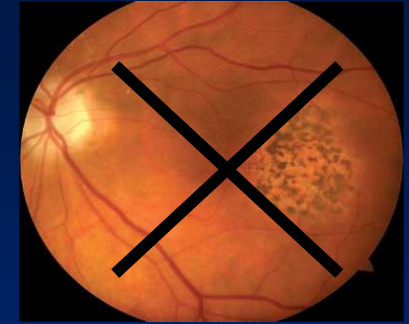
- Fills a syringe with pure intraocular gas, C_3F_8 or SF_6 .
- Scrub tech can complete entire gas fill



Vlocity

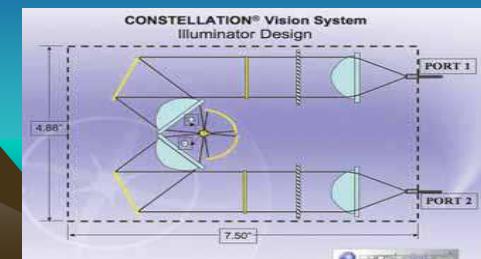


Evoluzione Macchine



6. Miglioramento luce

- Sorgente luce integrata
- Maggiore intensità e migliore colore della luce con minori pericoli di fototossicità per la retina.
- Riduzione della differenza di luminosità tra i diversi calibri delle sonde.
- Doppia uscita per utilizzo contemporaneo più fonti illuminazioni (anche strumenti)
- Possibilità luce focalizzata o diffusa con ampio campo ($>100^\circ$),
- Indicatore cromatico ore di uso lampada.



Evoluzione Macchine

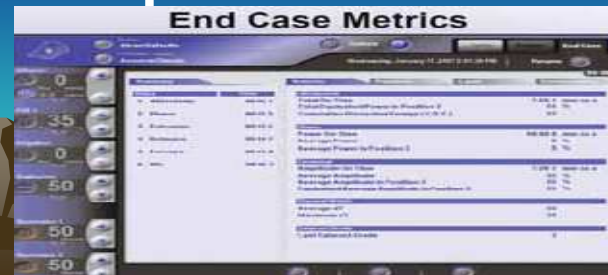
7. Sorgente laser integrata e controllo parametri da pedale, con conferma vocale.



8. Migliore diatermia con controllo parametri da pedale (possibilità aspirazione e reflusso)

Evoluzione Macchine

9. Riconoscimento automatico, mediante radiofrequenza, del calibro dei vari accessori che si collegano alla macchina (vitrectomi, sonde luminose e laser, ecc.) per un immediato set up dell'apparecchio ed impossibilità inserimento errato strumentario da parte personale S.O..
10. Report finale dei tempi e dei materiali impiegati



Evoluzione strumentario

- Qualità
- Numero
- Efficienza
- Tecniche più sicure



Endoftalmite

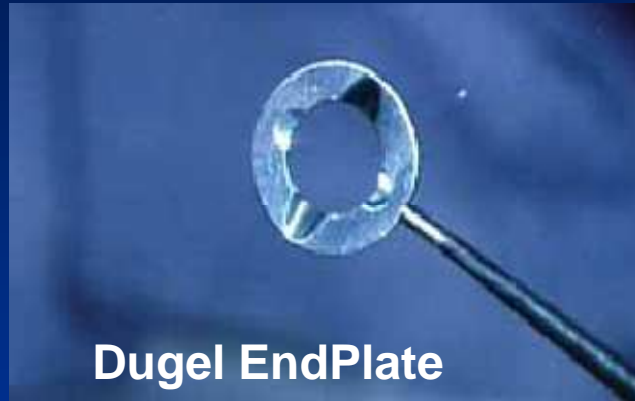
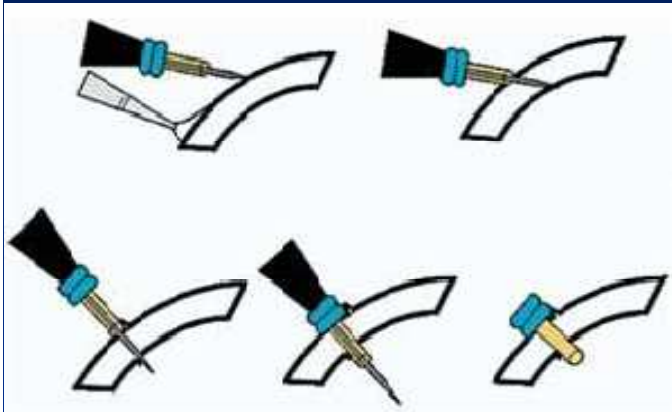
Incidenza

- 20 G e sutura 0,03%- 0,05% Ophthalmic Surg Laser 2002,33, 373
- 25 G 12 volte Kunimoto Ophthalmology.2007,114, 2133-37
(1/5.498 pts 20 g vs 7/3.103 pts 25g)
- 28 volte Scott Retina 2008, 28, 138-42

Ipotesi

1. Incompleta chiusura delle breccie
2. Ipotonia post op con in flux di liquido e microorganismo extraoculari
3. Minore flusso di liquido all'interno dell'occhio e minore out flux con persistenza in maggiore quantità e durata di batteri
4. Incompleta rimozione di vitreo che facilita l'aderenza batterica e riduce l'efficacia degli antibiotici e degli anticorpi
5. Prolasso di vitreo attraverso la breccia sclerale con impedimento alla chiusura della stessa

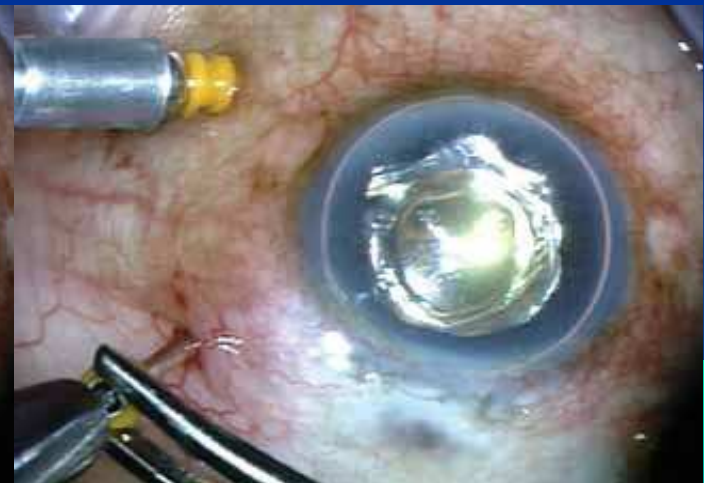
Miglioramenti sicurezza delle brecce



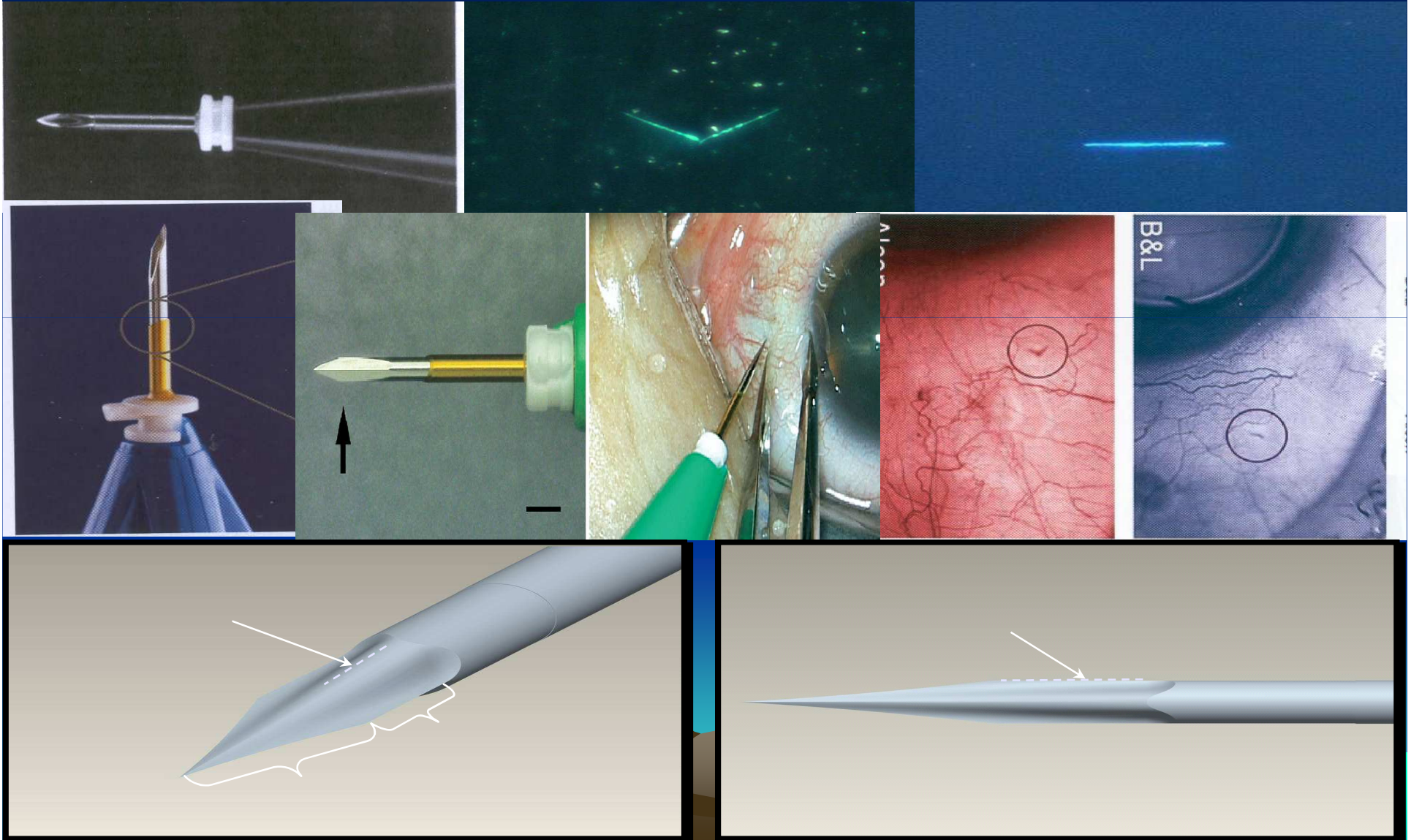
Dugel EndPlate



Ridurre l'angolo di ingresso di 15° allunga il tunnel del 30%

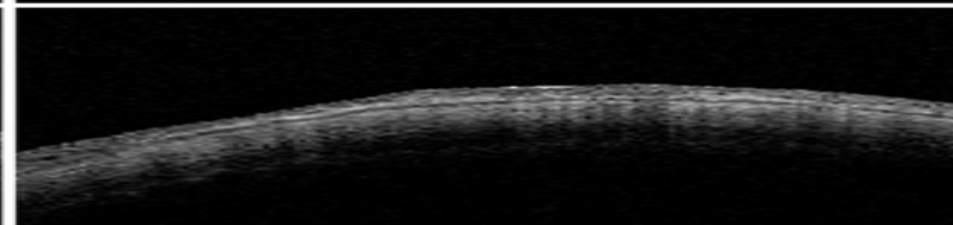
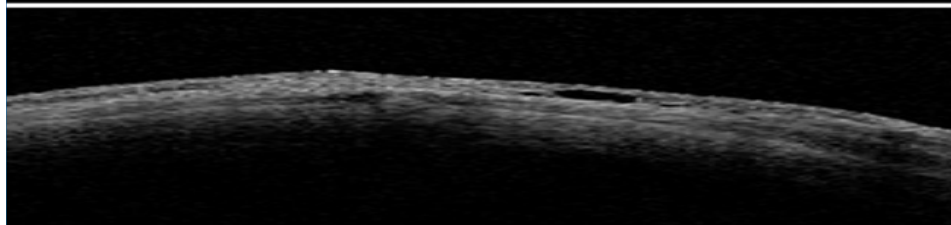
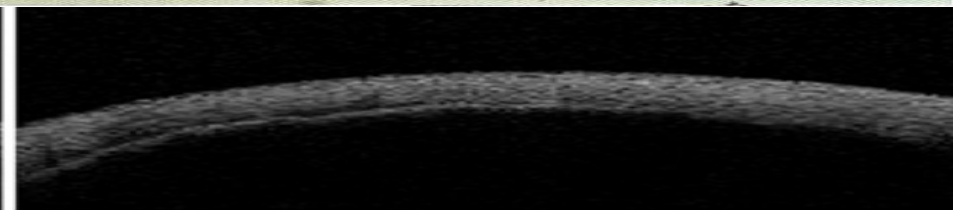
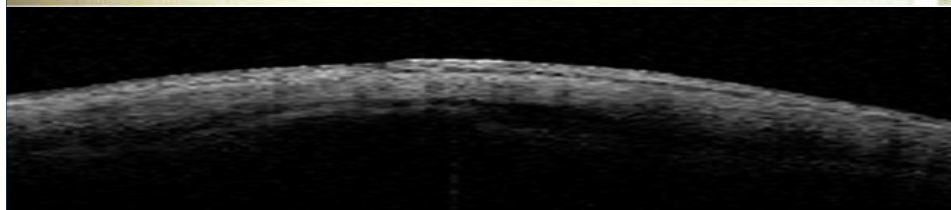
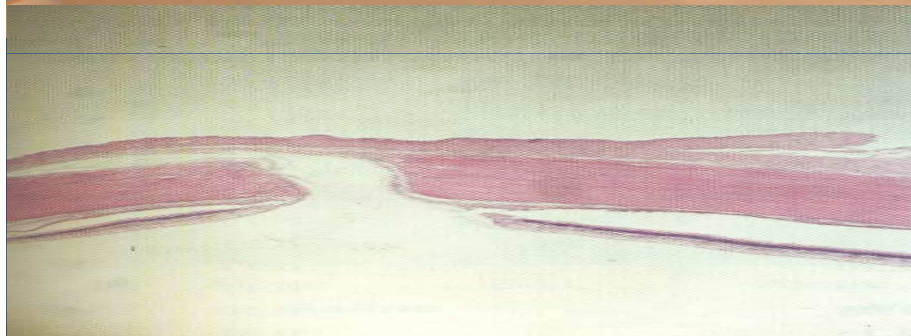


Miglioramenti Lame



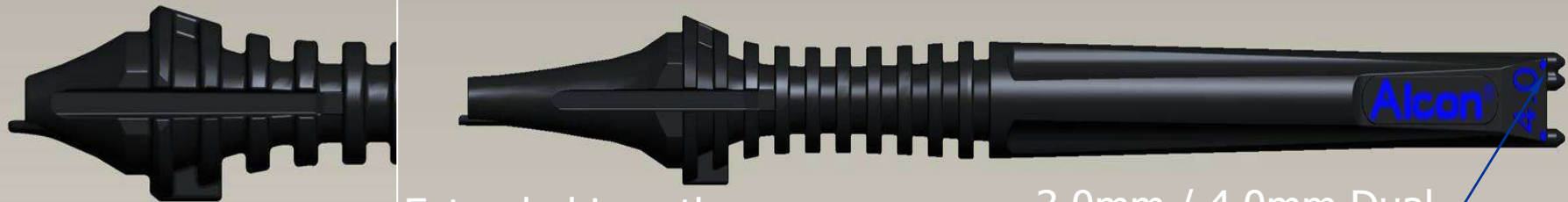
Aspetto breccia interna

T₄₀



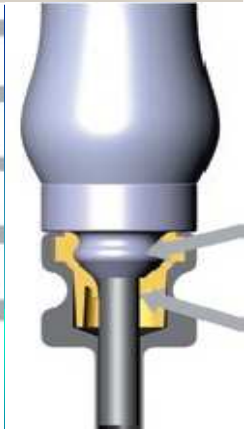
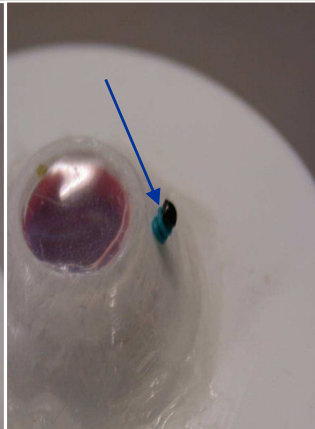
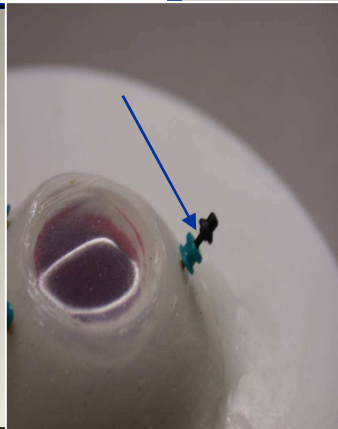
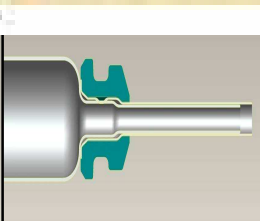
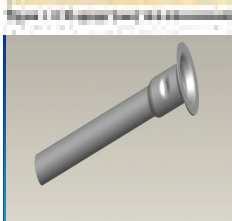
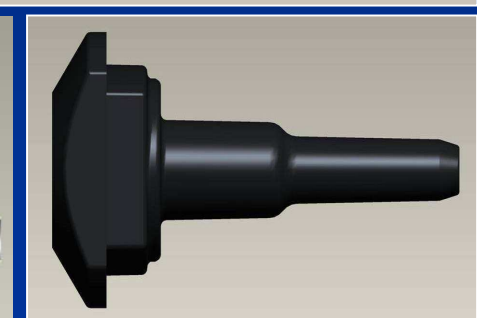
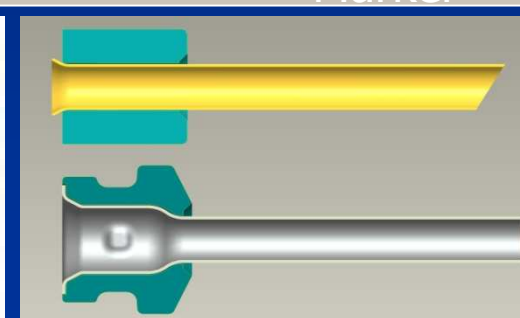
Miglioramenti Manici, Cannule e Occlusori

EDGEPLUS™ Trocar Handle

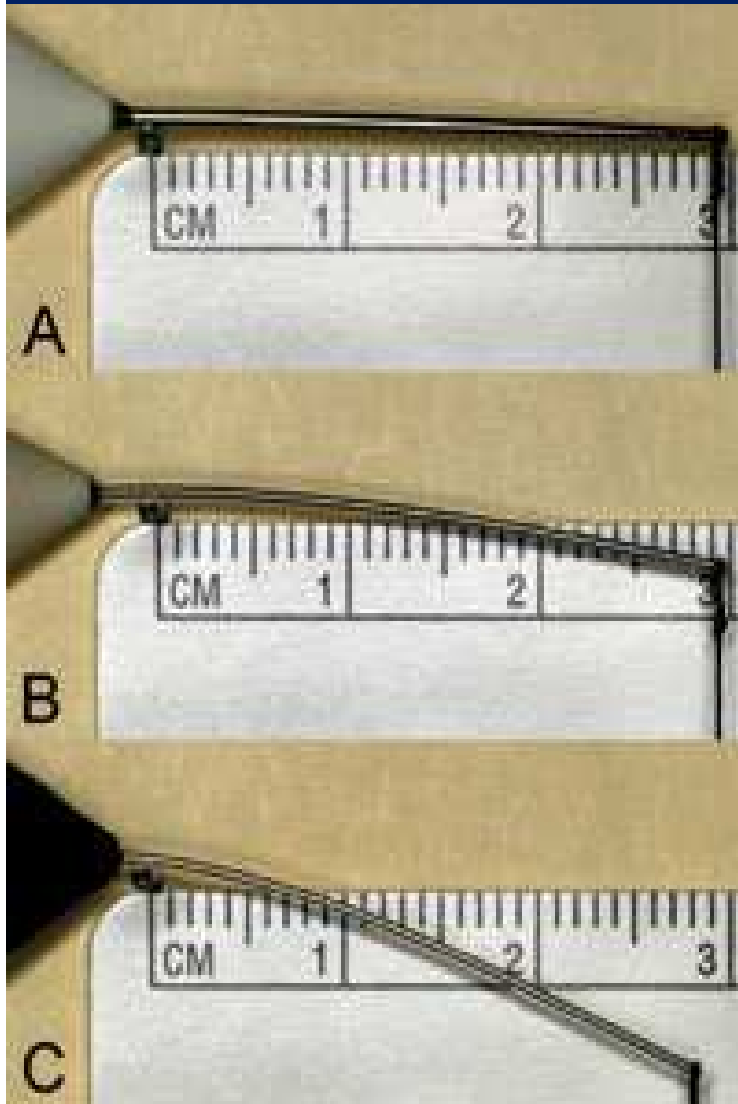


Extended Length
Nose

3.0mm / 4.0mm Dual
Marker



Miglioramento vitrectomi



Comparing 25 with 23 Gauge

Probe stiffness

Stiffness (grams/4mm):

20 G	23 G	25 G
130 g	35 g	14 g



Miglioramento vitrectomi



> Facile delaminazione membrane



Bocca > ampia

25+

> rigidità

At the Tip of Performance

The 25+ Probe. Designed for Uncompromising Rigidity and Offering Outstanding Performance.

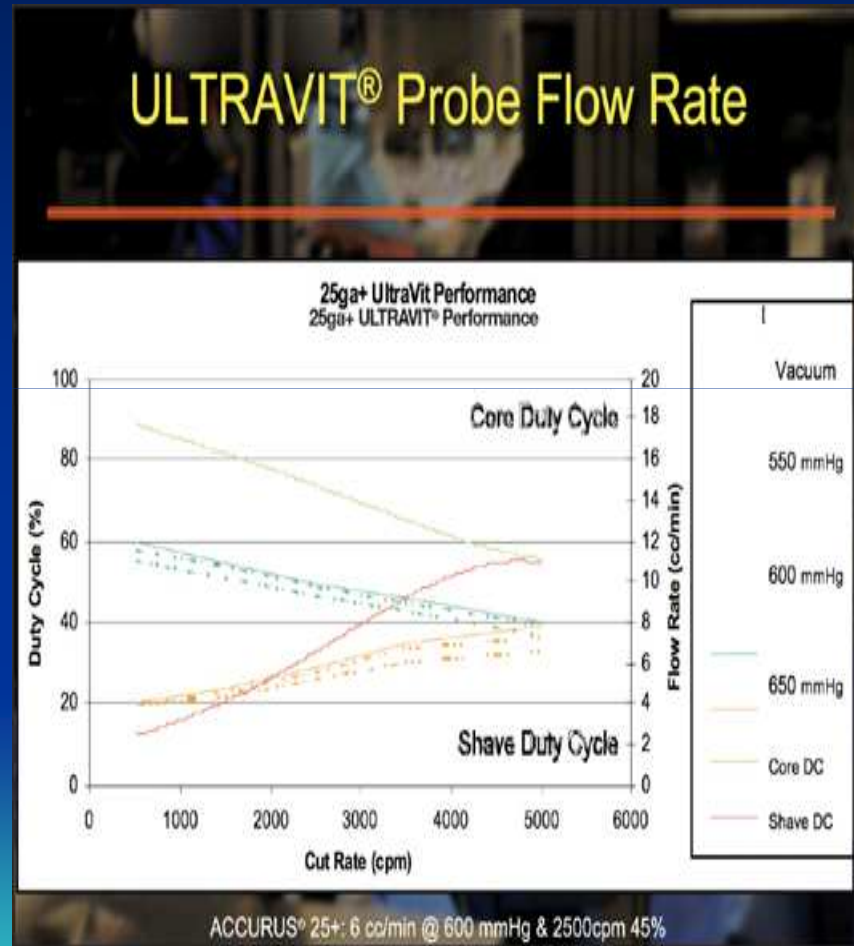
- + Stiffer Needle
- + Ultra-High Speed Cutting Performance up to 5000 CPM
- + Improved Duty Cycle & Higher Aspiration Flow Rates
- + Port Optimization
 - Larger Cutting Port Area
 - Cutting Port Closer to End of Tip

25+
25G

Ø .0188 = Cutter OD
Ø .0141 = Cutter ID
Ø .0253 = Needle OD
Ø .0198 = Needle ID

> flusso

Miglioramento ed Equiparazione flussi a parità numero tagli



Accurus

- 25G 3,5 cc/min/600vac mmhg/1500cpm
- 25+ 6,8 cc/min/600vac mmhg/2500cpm

Constellation

- 25+ 7,8 cc/min/650vac mmhg/5000cpm
- 23G 8 cc/min/300vac mmhg/5000cpm
- 20G 8 cc/min/200vac mmhg/5000cpm

(Rizzo S., Retina today, 2010, 68)

Diffusione Strumenti **Disposable**



NEW Stiffening sleeve on 25G shaft (27mm) for improved control


25+








25+ has 50-90% Stiffness Improvement Over Current 25G GRIESHABER® DSP

Distance into Eye	Stiffness Improvement
20mm	53% Stiffer
21.5mm	70% Stiffer
23.5mm	94% Stiffer
25mm	88% Stiffer



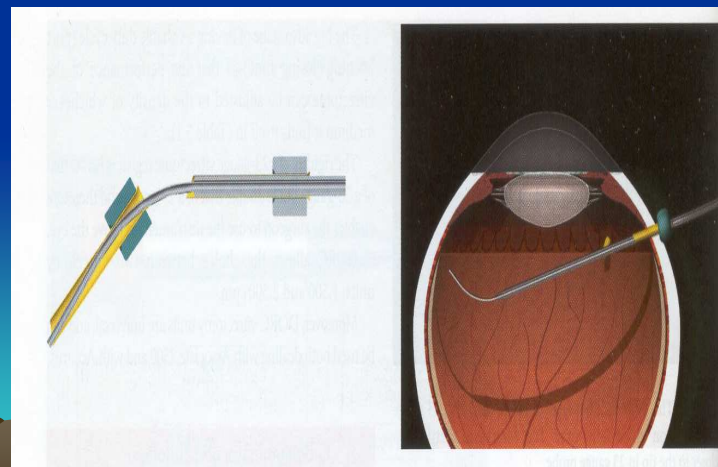
Ampio spettro di strumenti, anche con illuminazione, sterilità, **funzionalità.**



Fine Membranes		Heavy Membranes	
 ILM FORCEPS	 ASYMMETRICAL FORCEPS	 NEW MAXGrip™ FORCEPS	 CURVED SCISSORS
 END-GRASPING FORCEPS	 FIBER OPTIC FORCEPS	 NEW SERRATED FORCEPS	 VERTICAL SCISSORS

Miglioramenti Sonde Laser

- Sonde endolaser a 532 nm, diritte, curve (con o senza aspirazione o illuminazione) sono disponibili in 20 -, 23 -, 25 gauge.
- Ultimamente quest'ultime sono state rese più rigide



Miglioramenti Illuminazione

Tornambè



Xenon Illumination



1269 MBD-2
Eckardt
TwinLight
Chandelier



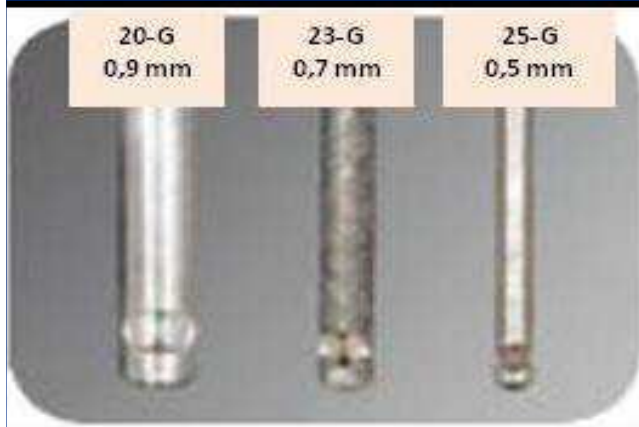
Disponibilità numerose sonde

Luci a candelieri:

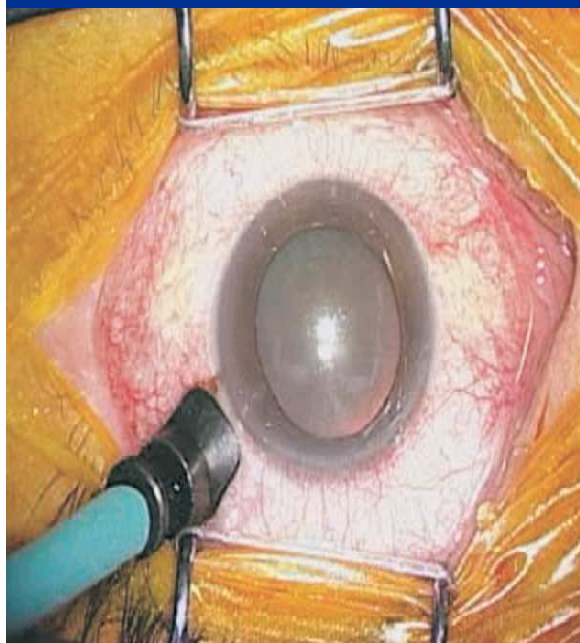
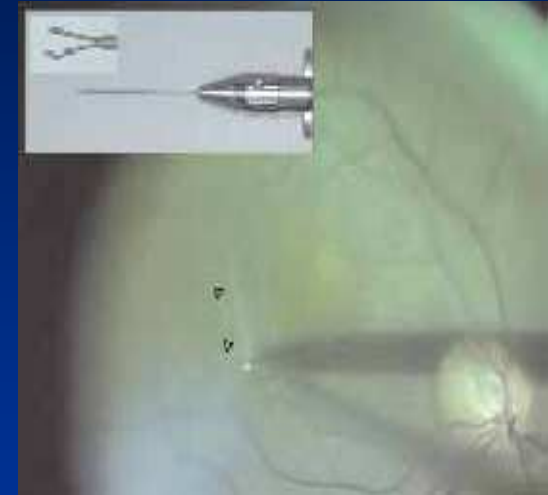
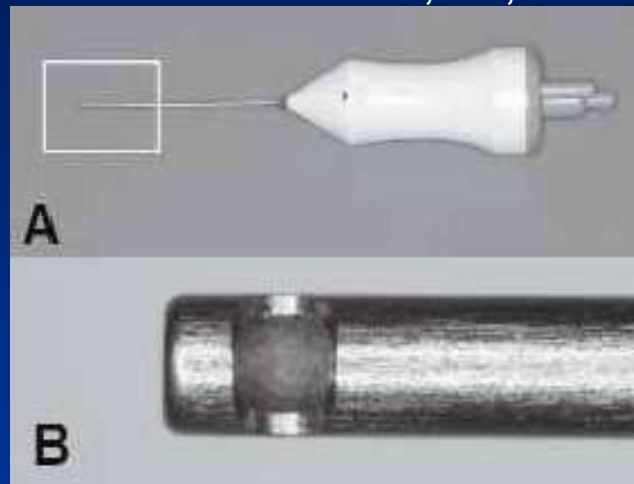
1. Più sicure per la notevole distanza dalla superficie retinica,
2. Chirurgia bimanuale
3. Foro sclerale più piccolo (27 g)

27 gauge

201..? 27 G, <0,40



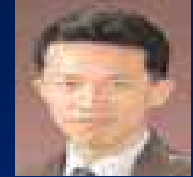
Cortesia prof. C. Eckardt
http://www.dorc.nl/vitreotech/vol9_1/vart6v91.html



Membrane spatula, diamond-dusted membrane scraper, forceps and endolaser probe.

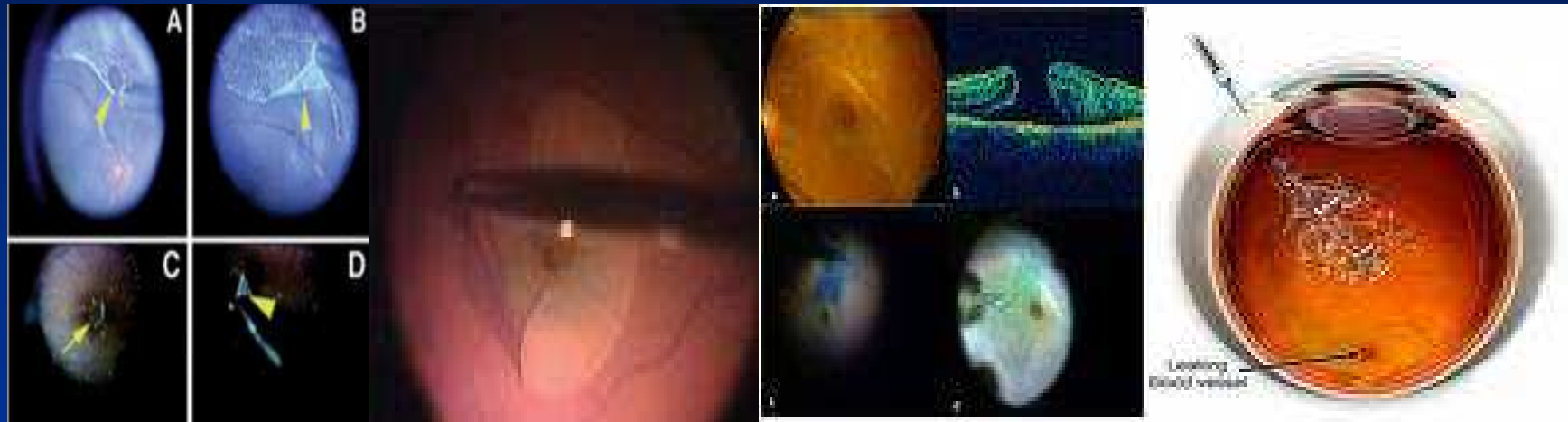
Indicazioni 27 gauge vitrectomia

BY YUSUKE OSHIMA, MD, PHD



- **Macular diseases**
 - Epiretinal membrane proliferation
 - Idiopathic or secondary macular hole
 - Macular traction syndrome
 - Macular edema associated with diabetic retinopathy, retinal vein occlusion, or uveitis
 - Persistent pseudophakic cystoid macular edema
 - Subinternal limiting membrane hemorrhage
- **Simple vitreous hemorrhage**
- **Vitreous biopsy**
- **Moderate proliferative diabetic retinopathy** with or without focal tractional retinal detachment

Accessori



Cromovitrectomia, coloranti per ILM, antiVEGF

Conclusioni

- Il miglioramento tecnologico degli ultimi anni ha fatto sì che la maggior parte degli interventi possano essere effettuati mediante una chirurgia minimamente invasiva con risultati equivalenti o migliori rispetto alla più tradizionale vitrectomia 20G.
- Tra l'altro oggi, ove la 20-gauge sia ritenuta preferibile o necessaria, si può effettuare una chirurgia senza apertura congiuntivale e senza sutura.



Monito

- Le innovazioni future porteranno sicuramente ad un ulteriore miglioramento della strumentazione e ad una vitrectomia sempre meno traumatica, più efficiente e sicura.
- Tutto ciò però non può né deve mai portarci a considerare banali e privi di rischi i nostri atti chirurgici

