

LA VIDEO CAPSULA ENDOSCOPICA(VCE)



LA VIDEOCAPSULA ENDOSCOPICA

- L'ultima evoluzione dell'endoscopia gastrointestinale è rappresentata dalla video capsula endoscopica (VCE).
- La metodica fu presentata nella primavera del 2000 con un articolo pubblicato su Nature.
- Nel 2001 La FDA (*Food and Drug Administration*) ne approvò l'impiego per l'uso clinico e nello stesso anno la sperimentazione ebbe inizio anche in Europa.

LA VIDEOCAPSULA ENDOSCOPICA

Il sistema di endoscopia con videocapsula consta di 3 unità:

- **la capsula**
- **il registratore**
- **workstation**



LA VIDEOCAPSULA ENDOSCOPICA

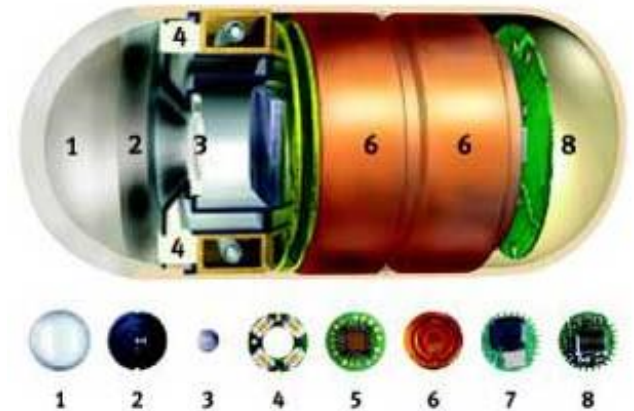
LA CAPSULA



È **monouso**, rivestita di materiale **biocompatibile** ed ha le **dimensioni** di 11 x 26 mm ed **il peso** 3,7 gr.

ESSA CONTIENE:

- 1) Cupola ottica
- 2) Fermo per la lente
- 3) Lente
- 4) **Illuminazione a LED** (*Light Emitted Diode*)
- 5) **Sistema di acquisizione immagini** a CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*)
- 6) Batterie
- 7) Trasmettitore ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*)
- 8) **Antenna**



LA VIDEOCAPSULA ENDOSCOPICA

IL REGISTRATORE

E' un'unità esterna che viene indossata in cintura dal paziente e riceve i dati trasmessi dalla capsula, grazie ad elettrodi posti sull'epidermide .

Attualmente è in uso un' nuovo dispositivo "antenna jacket" che viene indossato comodamente dal paziente come un gilet, senza dover fissare gli elettrodi.

Al termine dell'esame, le immagini vengono trasferite dal registratore ad un computer con un software dedicato.



LA VIDEOCAPSULA ENDOSCOPICA

WORKSTATION

Analizza ed interpreta le immagini acquisite dal registratore e ricerca reperti patologici.

Il tempo necessario per tale operazione può variare dai 50 minuti alle 2 ore, in relazione:

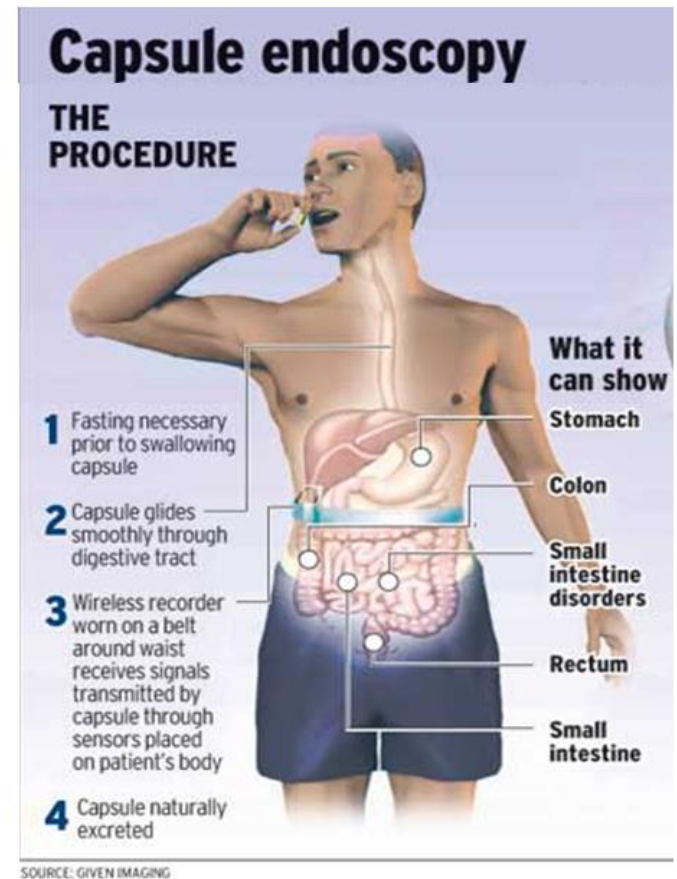
- alla complessità del quadro endoscopico
- all'esperienza dell'esaminatore



FASI DELLA PROCEDURA

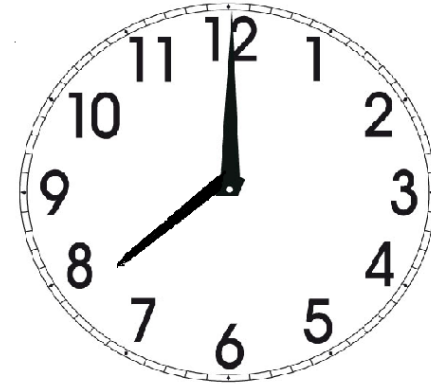
L'INDAGINE PREVEDE:

- Pulizia intestinale nelle 24 ore precedente l'esame.
- Un digiuno di almeno 8 ore dall'assunzione.
- Ed infine la capsula dopo l'attivazione viene fatta ingerire con un sorso d'acqua al paziente.



L'ESAME ENDOSCOPICO

- Ha una durata di circa 8 ore (tempo di durata delle batterie).



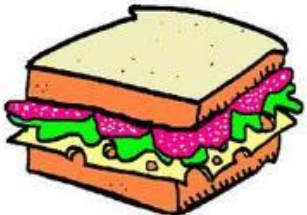
- Le prevenzioni da ricordare sono:



- Evitare campi elettromagnetici



- Assumere bevande dopo almeno 2 ore dall'ingestione



- Fare uno spuntino leggero dopo almeno 4 ore dall' ingestione

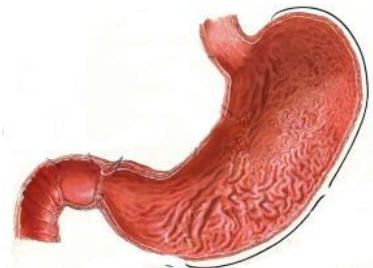
VANTAGGI DELLA VCE

- Compliance del paziente
- Facilità d'uso
- Ottima visualizzazione della mucosa dell'intestino
- Non sedazione
- Non intubazione
- Non insufflazione



LIMITI DELLA VCE

- Impossibilità di effettuare prelievi bioptici e/o manovre terapeutiche
- Insoddisfacente visualizzazione di alcuni tratti gastrointestinali, quali:



- stomaco (lume ampio, notevole motilità)



- colon (lume ampio, contenuto torbido)

INDICAZIONI

Riguardano essenzialmente le patologie dell'intestino tenue

- ***Definite***

- Sanguinamento gastrointestinale di origine oscura
- Morbo di Crohn
- Celiachia (come indagine di approfondimento diagnostico)
- Tumori dell'intestino tenue
- Sorveglianza delle sindromi poliposiche.

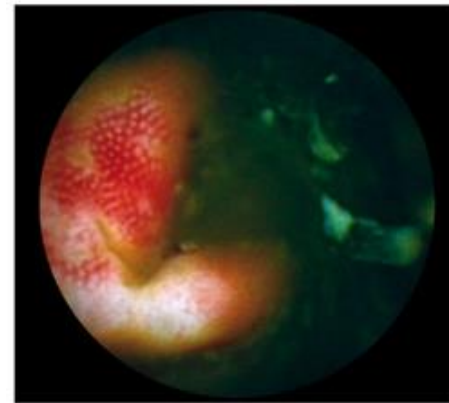
- ***In corso di validazione***

- Sorveglianza del trapianto dell'intestino tenue

SANGUINAMENTO INTESTINALE OSCURO

Il 5% dei sanguinamenti originano tra il legamento di Treitz e la valvola ileocecale, le cause sono :

- Angiodisplasie (30/40 %)
- Uso di FANS
- Malattie infiammatorie croniche intestinali (CROHN,RCU)
- Tumori



Sanguinamento intestinale oscuro



Metanalisi di 14 studi prospettici per un totale di 396 pazienti con SOGI:
Ha evidenziato una più alta performance della VCE nell'identificazione di lesioni clinicamente significative rispetto alla PUSCH ENTEROSCOPY (rispettivamente 56% vs 26%).

TRIESTER S. ET AL. AM J. GASTROENTEROL 2005

Sanguinamento intestinale oscuro

Studio prospettico di 2 centri su 47 pazienti con SOGI:

Ha rilevato, una sensibilità del 95% e specificità del 75% dell' endoscopia con VCE nell' identificazione della fonte di sanguinamento, rispetto ai criteri standard dell' endoscopia intraoperatoria.

[HARTMANN D. ET AL. GASTROINTEST ENDOSC 2005](#)

È stata paragonata la VCE vs ANGIO TAC e l' ANGIOGRAFIA, per l'identificazione della fonte di sanguinamento oscuro:

La sensibilità è stata rispettivamente del 72% vs 24% e 56%.

[SAPERAS E. ET AL. AMERICAN J. GASTROENTEROL 2007](#)

MORBO DI CROHN

In questa patologia la VCE può essere utile:

- Nella diagnosi
- Per definire l'estensione della malattia
- Per la diagnosi di recidiva
- Per valutare la risposta alla terapia



IL PROBLEMA

Consiste nell'impossibilità di una conferma istologica, la resa diagnostica della VCE varia tra il 10% e il 71% a seconda delle diverse esperienze cliniche.

MORBO DI CROHN

Uno studio prospettico su 42 pazienti con MC ha paragonato la VCE con:

- l'ENTEROSCOPIA,
- la TAC con ENTEROGRAFIA
- la COLONSCOPIA con ILEOSCOPIA RETROGRADA.

Di queste 4 metodiche la VCE ha avuto la più alta sensibilità (83%) ma la più bassa specificità (53%), rispetto al 100% di specificità della COLONSCOPIA con ILEOSCOPIA.

CHONG AK ET AL GASTROINTEST 2005

PILLCAM COLON CAPSULE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

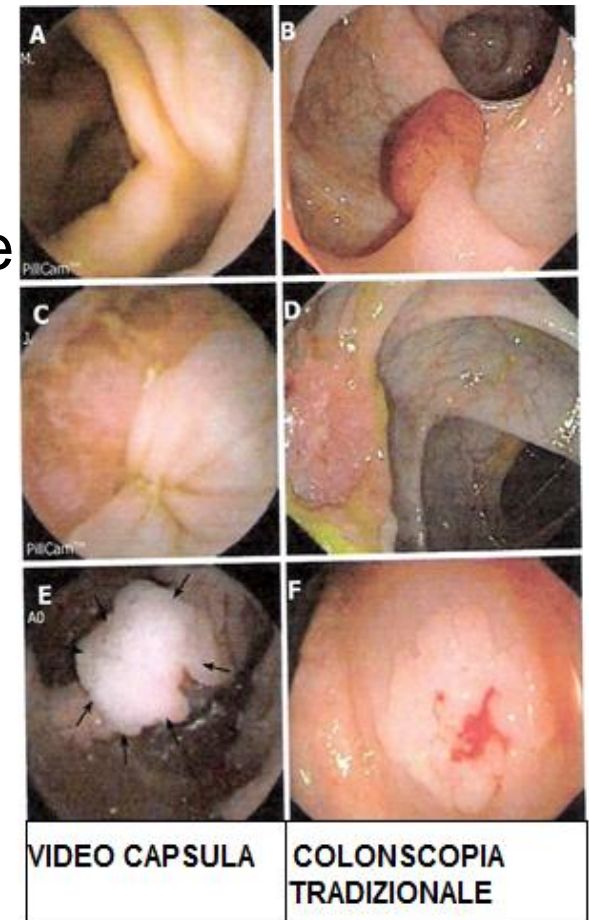
- Nuovo design
- Doppia fotocamera
- Dimensioni:
 - Diametro: uguale alla PILLCAM SB
 - Lunghezza: 5 mm più lunga della PILLCAM SB
- Ottica ottimizzata e ALC (automatic light control), con ogni fotocamera che riprende più del doppio della superficie e della profondità vista dalla PillCam SB
- 10 h di tempo operativo



PILLCAM COLON USO POTENZIALE

La Pillcam Colon, **non sostituisce la colonscopia tradizionale**, ma rappresenta uno strumento aggiuntivo e complementare in quei pazienti:

- non indicati per la colonscopia
- con una colonscopia incompleta
- che rifiutano la colonscopia
- da monitorare in corso di terapia



La problematica del colon riguarda la pulizia, che deve risultare ottimale, in quanto la VCE non rende possibile l'effettuazione dell'aspirazione, come con la colonscopia tradizionale.

Controindicazioni all'esame con VCE

- *Assolute*

- Ostruzione intestinale
- Gravidanza

- *Relative*

- Pacemaker → interferenza



- Neuropatia diabetica severa
- Patologie motorie intestinali
- Disordini della deglutizione
- Diverticolo di Zenker
- Diverticolosi severa del tubo digerente

1) Rallentare la motilità intestinale

2) **Restringimento dell'intestino**

Endoscopia con videocapsula

Complicanze:

1. Aspirazione nelle vie respiratorie
2. Blocco in un seno piriforme
3. Mancata espulsione*

- * la più frequente con il 0,75 - 5 % dei casi
- Possibile necessità di intervento chirurgico per l'asportazione
- + Possibilità di diagnosticare una stenosi misconosciuta

ENDOSCOPIA CON VIDEOCAPSULA

CONCLUSIONI

ATTUALMENTE

La VCE si pone come indagine di scelta per la diagnosi delle patologie non occlusive del piccolo intestino.

IMMEDIATO FUTURO

Estensione delle applicazioni cliniche alle patologie del colon, appena saranno superati definitivamente i problemi della pulizia intestinale.

ULTERIORI PROSPETTIVE

- Messa a punto di meccanismi per poter effettuare biopsie
- Capsule con movimenti propri(prototipo, il **vector**).

Vector (prototipo)

Movimenti indipendenti dalla peristalsi con l'ausilio di
«**GAMBE MECCANIZZATE**»

