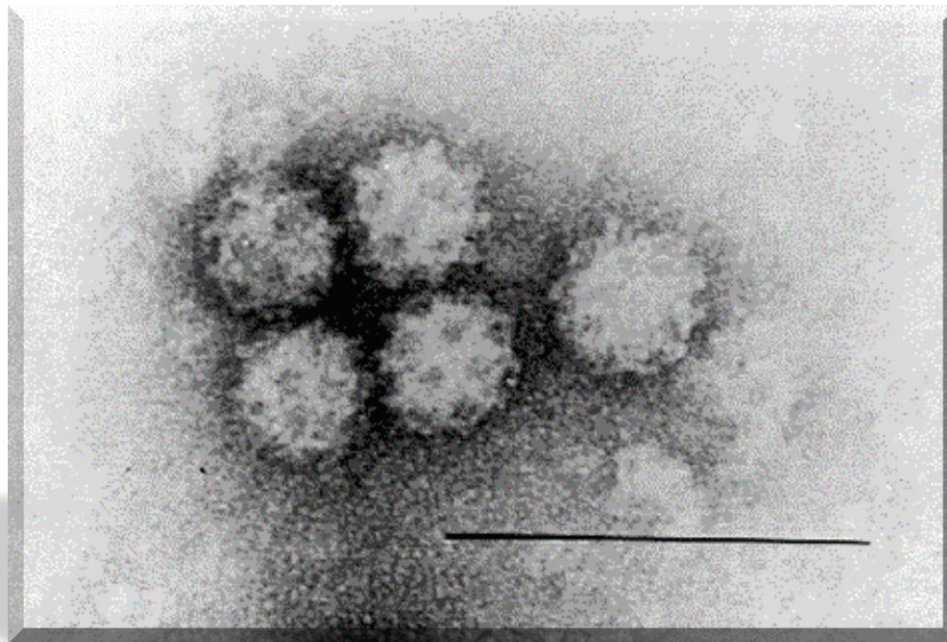


# CALICIVIRUS



*Marco Martini - Università di Padova*

# CALICIVIRUS

Virus a ssRNA, sferici, depressioni a forma di calice sulla superficie capsidica (Norwalk virus umano, Malattia emorragica virale del coniglio)

✓ Privi di envelope → insensibili ai solventi dei lipidi (NaOCl efficace)

✓ Buona resistenza nell'ambiente: 1 mese su superfici asciutte a t ambiente, più lunga a t + basse e unidità più elevata)

✓ Replica rapidamente su cellule di gatto (12–72 h) con e. c. (arrotondamento e distacco); su cellule di leone; delfino; Vero

# CALICIVIRUS

**Isolati dal gatto per la prima volta nel 1957 da Fastier (NZ) e Bolin (USA). Poi isolamenti in tutto il mondo in focolai di malattia respiratoria**

**Ampia variabilità fra stipti circolanti, sia nella patogenicità che nella antigenicità (→ non completa cross-protettività, non tale però da permettere di distinguere più sierotipi, non completa efficacia dei vaccini, riconosciuti 2 genotipi)**

# CALICIVIRUS – epidemiologia

- ❑ Infezione ubiquitaria, ampia variabilità antigenica e di patogenicità
- ❑ Ospiti: gatto (reservoir) e qualche felino selvatico (ghepardo). FCV-like isolati dal cane, significato epidemiologico ritenuto irrilevante
- ❑ Contatto diretto come forma principale di trasmissione, importante anche il contatto indiretto
- ❑ Portatori cronici importanti eliminatori
- ❑ FCV rimane infettante nelle pulci per 1 settimana > possibile trasmissione

# CALICIVIRUS – epidemiologia

Lo stato di portatore (virus a livello di tonsille, ma non solo) si stabilisce con grande frequenza. 75 gg p. i. il 50% dei gatti elimina ancora attivamente il virus. Evoluzione della proteina capsidica, molto variabile, permette al virus di eludere le difese immunitarie e l'instaurarsi dello stato di portatore

Quantità e durata dell'eliminazione ampiamente variabili. La possibilità di divenire portatori non è eliminata dalla vaccinazione; anzi si può instaurare lo stato di portatore cronico anche di virus vaccinali vivi attenuati

# **CALICIVIRUS – patogenesi**

**Vie di infezione: oro-nasale, congiuntivale**

**Replicazione primaria nell'orofaringe.**

**Viremia transitoria 3-4 gg p. i.**

**Necrosi delle cellule epiteliali prime vie respiratorie**

**Guarigione in 2 – 3 settimane**

**Eliminazione tramite secrezioni oro-nasali**

**Talvolta forme che interessano le vie respiratorie più profonde (polmonite) o le articolazioni, con ispessimento membrana sinoviale, aumento liquido sinoviale (zoppia)**

**Il virus è stato talvolta rinvenuto nelle feci e nell'urina e in macrofagi nelle articolazioni**

# CALICIVIRUS

**Sintomi simili a quelli da FHV-1, in genere meno gravi**

**Il sintomo più caratteristico è rappresentato da vescicole → rapida rottura → ulcere su lingua, gengive, palato, labbra, narici**

**Abbattimento, febbre elevata, scolo oculo-nasale, congiuntivite**

**Può instaurarsi stomatite-gengivite cronica, probabilmente derivante da reazione immuno-mediata a FCV**

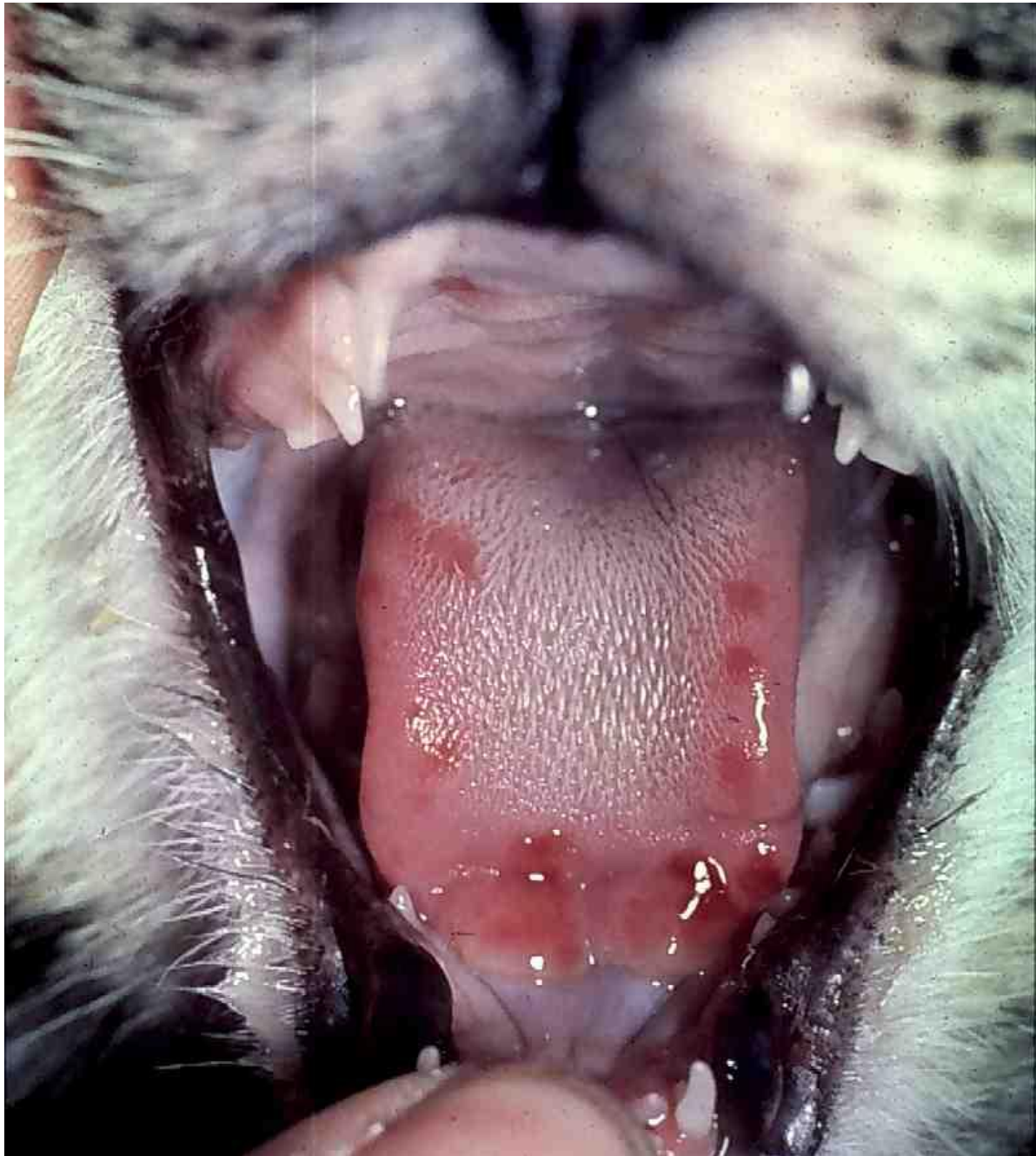
**Dispnea in caso di infezioni da stipiti più spiccatamente pneumotropi (polmonite)**

# CALICIVIRUS

Talvolta zoppia acuta, transitoria, accompagnata da febbre, come probabile conseguenza della formazione di immunocomplessi a livello di articolazioni, che si può verificare pochi giorni o sett. dopo la comparsa dei sintomi orali o respiratori. Talvolta anche come conseguenza della vaccinazione

Descritte recentemente (USA, poi anche Europa) forme sistemiche acute con vasculite generalizzata, coinvolgimento di vari organi e mortalità  $\pm$  75%, la cui patogenesi è sconosciuta. I sintomi possono essere respiratori, edemi cutanei (testa e zampe), ulcerazioni e alopecia (muso, occhi, orecchi, polpastrelli), ittero (epatite, pancreatite), petecchie, ecchimosi, epistassi, feci emorragiche (disturbi della coagulazione, tromboembolie)



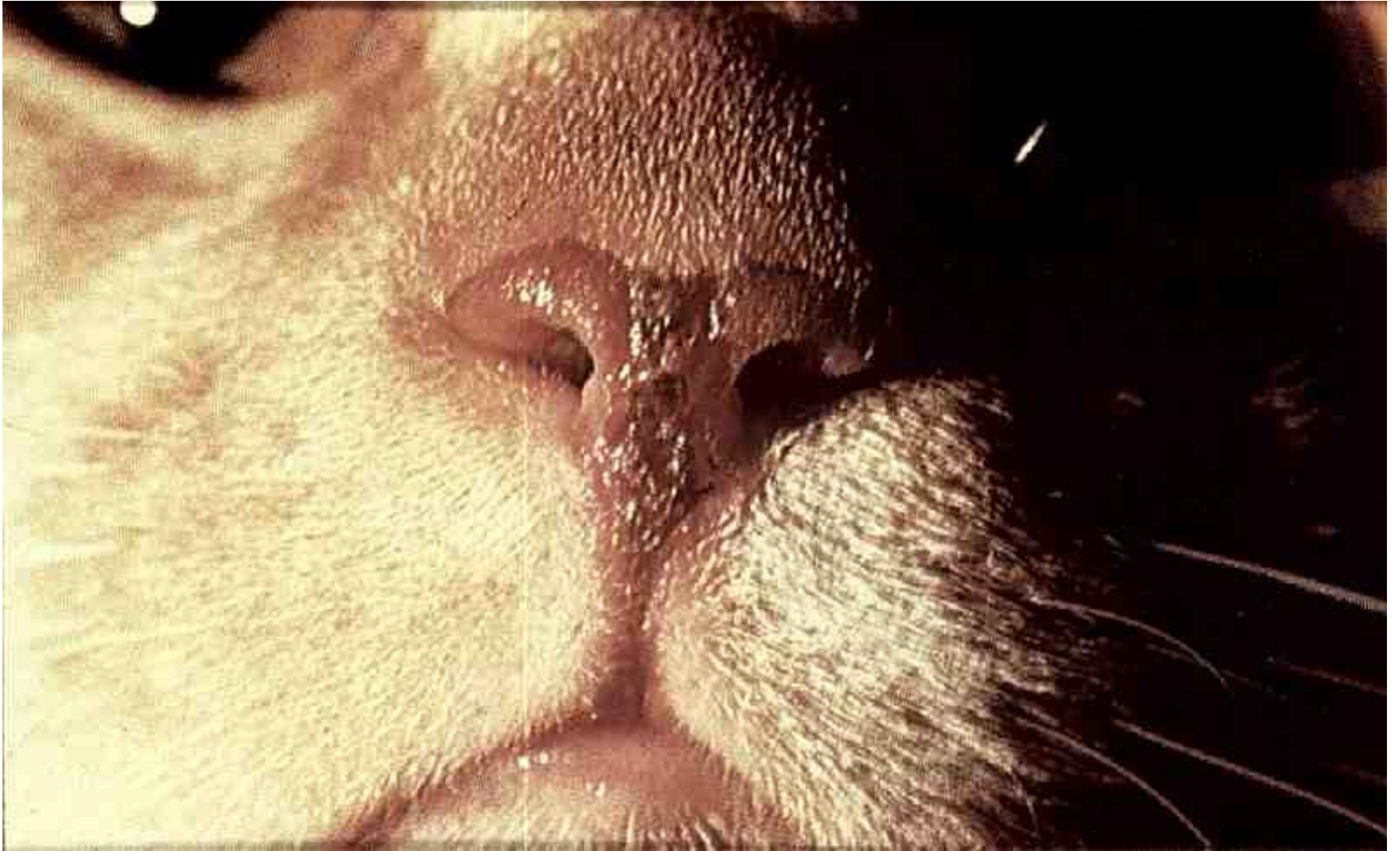


















# CALICIVIRUS

**Molte infezioni decorrono in modo subclinico**

La gravità e la durata (3 – 14 gg.) della sintomatologia è condizionata dall'**età** (più grave in neonati e giovani), dallo **stipite virale** interessato, dalla concomitanza di **altre infezioni**, in particolare immunosoppressive (FIV e FeLV) e da **infezioni secondarie**

# CALICIVIRUS

- ✓ **Immunità materna: durata protezione variabile, 4 – 14 sett. Incompleta, attenua la sintomatologia clinica**
- ✓ **La risposta anticorpale in seguito all'infezione è in genere pronta (7gg p. i. compaiono Ab neutralizzanti), ma non protegge nei confronti di tutti gli stipti circolanti.**
- ✓ **La persistenza del virus nell'orofaringe e la sua eliminazione avviene anche in presenza di titoli anticorpali elevati**

# CALICIVIRUS – diagnosi

RT-PCR da tamponi orofaringei, nasali, oculari

Isolamento virale dallo stesso materiale. L'effetto citopatico (cellule CRFK) è molto rapido → impedisce l'evidenziazione di altri virus che potrebbero coinfectare l'animale (parvovirus, FHV-1)

Sierologia: (VN, ELISA) di scarso valore, data la diffusione dell'infezione

# CALICIVIRUS

**Terapia antiinfiammatoria per alleviare il dolore al cavo orale e facilitare l'alimentazione.**

**Cibi di facile assunzione; alimentazione con sonda**

**Terapia antibiotica ad ampio spettro nei confronti delle infezioni secondarie (cavo orale e respiratorie)**

# CALICIVIRUS

- ✓ La ubiquitariet  del virus e la alta frequenza di portatori cronici rendono la vaccinazione consigliabile
- ✓ Vaccini vivi e spenti
- ✓ Prima vaccinazione a 9 sett. (possibile interferenza degli anticorpi materni)
- ✓ Booster dopo 3 – 4 sett., poi richiami annuali o triennali, a seconda del rischio

# CALICIVIRUS

**Gli stipti vaccinali (F9, 255, G1, 431 ...) non sono però in grado di dare protezione totale nei confronti di tutti gli stipti circolanti**

**Anche nei confronti di virus vaccinali attenuati si può instaurare lo stato di portatore → attenzione alla possibilità di “vaccinare” altri gatti**

Sintomi	FHV 1	FCV	<i>Clamydophila felis</i>
Abbattimento	+++	+	+
Sternuti	+++	+	+
Ipersalivazione	++	-	-
Congiuntivite	++	++	+++
Scolo oculare	+++	++	+++
Scolo nasale	+++	++	+
Ulcere orali	+	+++	-
Cheratite	+	-	-
Polmonite	+	+	+/-
Zoppia	-	+	-

## Infezione delle vie aeree superiori da calicivirus felino

### Cos'è l'infezione delle vie aeree superiori da calicivirus felino?

- È sostenuta dai calicivirus felini (FCV), patogeni delle vie aeree superiori altamente contagiosi e diffusi tra i gatti con la prevalenza massima nelle comunità feline.
- FCV è geneticamente instabile: infatti sono state descritte numerose varianti diverse per virulenza, antigenicità e immunogenicità.
- È spesso associato ad infezioni multiple con da FHV, Chlamydomphila e/o Bordetella.
- Di recente sono state osservate forme sistemiche più gravi di infezione da FCV che causano la cosiddetta "calicivirosi felina virulenta sistemica".

### Infezione

- I gatti infetti con infezione acuta o asintomatica (portatori), eliminano FCV tramite le secrezioni oronasali o congiuntivali.
- La malattia si contrae principalmente tramite il contatto diretto, ma il contagio indiretto è frequente dal momento che il virus su superfici asciutte può rimanere infettante anche per un mese.

### Segni clinici

- Dipendono dalla virulenza del ceppo di FCV coinvolto e dall'età del gatto
- Ulcere orali, segni clinici a carico del tratto respiratorio superiore e febbre alta; può essere osservata talvolta zoppia dovuta ad artrite transitoria.
- Polmonite, in particolare nei gattini.
- FCV, inoltre, si può riscontrare in quasi tutti i gatti con stomatite o gengivite cronica.
- I gatti colpiti dalla forma sistemica virulenta possono mostrare febbre, edema cutaneo, lesioni ulcerative sulla testae sugli arti e ittero. La letalità è elevata (fino al 67%) e la malattia è più grave nei gatti adulti.

### Diagnosi

- L'RNA di FCV può essere messo in evidenza nei tamponi orali e congiuntivali, nel sangue, nei raschiati cutanei o nei tessuti polmonari mediante RT-PCR. La variabilità del ceppo, tuttavia, può dare luogo a risultati falsi negativi.
- I risultati positivi della RT-PCR devono essere interpretati con cautela, in quanto potrebbero essere dovuti alla presenza di basse quantità di FCV eliminato da gatti portatori cronici.
- L'isolamento del virus è meno sensibile della RT-PCR, ma indica un virus infettante in grado di replicare. I campioni congiuntivali devono essere prelevati prima dell'eventuale applicazione di fluoresceina o Rosa Bengala.
- I test sierologici non sono consigliati, in quanto non sono in grado di distinguere gli anticorpi prodotti in seguito alla vaccinazione da quelli prodotti in seguito all'infezione.
- La diagnosi di "calicivirosi felina virulenta sistemica" si basa sui segni clinici, sull'elevata contagiosità e letalità, e sull'isolamento dello stesso ceppo dal sangue dei gatti infetti.

### Gestione della malattia

- Sono essenziali una terapia di supporto (comprensiva di trattamento reidratante) ed una buona assistenza.
- Nutrire i gatti inappetenti con cibo frullato, caldo ed appetibile.
- I sintomi possono essere ridotti con l'uso di farmaci mucolitici (ad esempio la bromexina) o tramite aerosol con soluzione salina.
- Somministrare antibiotici ad ampio spettro per prevenire le infezioni batteriche secondarie.
- FCV può sopravvivere nell'ambiente per circa un mese ed è resistente a molti disinfettanti comuni. L'ipoclorito di sodio al 5% (candeggina) diluito 1:32 è efficace.
- Nei gattini, i soggetti appena arrivati devono essere tenuti in quarantena per almeno due settimane; negli allevamenti infetti le gatte in stato di gravidanza devono partorire in isolamento e i piccoli non devono entrare in contatto con altri gatti fino a quando non vengono vaccinati.
- I gatti infetti da FIV o FeLV e asintomatici possono essere vaccinati con successo.
- È opportuno valutare la possibilità di vaccinare precocemente i gattini nati da gatte che hanno contagiato cucciolate precedenti, o se il gatto è a rischio.



### Raccomandazioni per la vaccinazione

- Tutti i gatti sani devono essere vaccinati nei confronti di FCV (vaccinazione essenziale).
- Si consigliano due vaccinazioni a 9 e 12 settimane di età ed un primo richiamo a distanza di un anno.
- In situazioni di rischio elevato, si consiglia una terza vaccinazione a 16 settimane di età.
- I richiami devono essere effettuati ogni tre anni. I gatti che vivono in condizioni di rischio elevato devono essere vaccinati ogni anno.
- Ai gatti adulti di cui non si conosce con precisione lo stato di vaccinazione devono essere somministrate due dosi a intervalli di 2-4 settimane utilizzando vaccini contenenti lo stesso ceppo di virus.
- Se la malattia insorge in gatti regolarmente vaccinati che vivono in comunità, la somministrazione di un altro ceppo vaccinale può rivelarsi utile.
- I gatti guariti dalla calicivrosi non sono protetti per tutta la vita, soprattutto se l'infezione è sostenuta da ceppi diversi. La vaccinazione di questi gatti è comunque raccomandata.

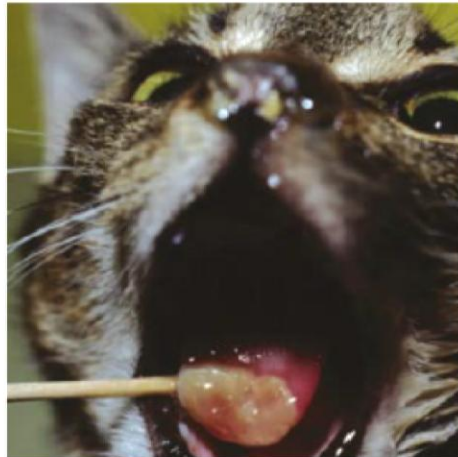


immagine gentilmente concessa da Menzi

■ **Ulcera orale necrotica (+ rinite)**

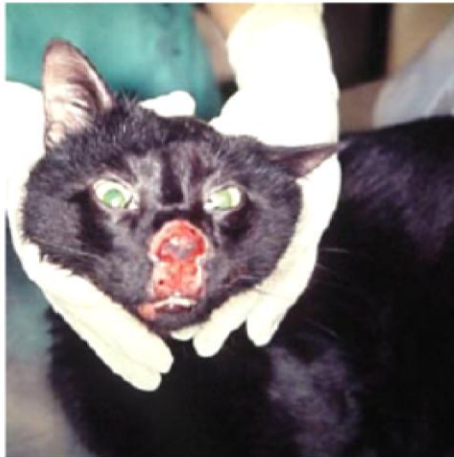


immagine gentilmente concessa da Albert Llovet

■ **Ulcerazione mucocutanea orale e nasale grave**



immagine gentilmente concessa da Albert Llovet

■ **Gingivostomatite proliferativa ulcerosa cronica**

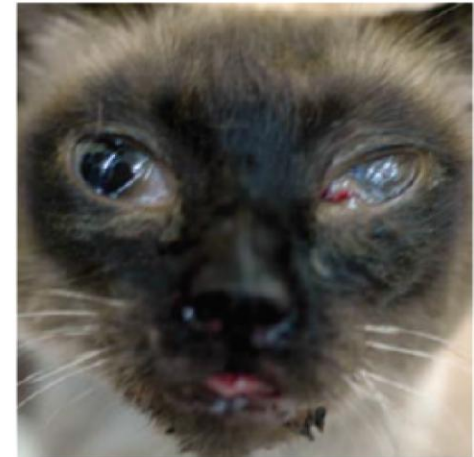


immagine gentilmente concessa da Albert Llovet

■ **Infezione sistemica virulenta da FCV**