

L'esame del film lacrimale

Dr. Fabrizio Zeri
zeri@fis.uniroma3.it

- Risposta soggettiva del paziente
- Esame della superficie oculare
- Test lacrimali

Quale procedura d'esame

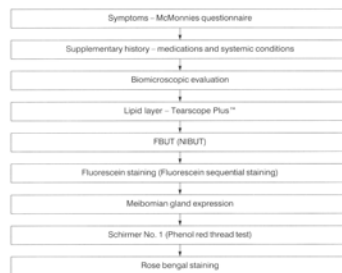


Figure 6.6 Korb sequence of testing

L'esame del film lacrimale

- Condizioni del paziente e risposta soggettiva: si valutano la presenza di condizioni in grado di generare alterazioni lacrimali (personali, ambientali) e la sintomatologia attraverso anamnesi e questionari.
- Esame obiettivo della superficie oculare e degli annessi: si esaminano le strutture anatomiche che generano problemi lacrimali o sono interessati da queste (cornea, congiuntiva, palpebre)
- Test Lacrimali: quantitativi, qualitativi e di laboratorio

Risposta soggettiva del paziente: anamnesi

Si valutano la presenza di condizioni in grado di generare alterazioni lacrimali (personali, ambientali)

- Secchezza mucose, Sindrome di Sjogren.
- Alterazioni dermatologiche (acne, eczemi etc)
- Iperipertiroidismo
- Ipercolesterolemia
- Modificazione della secrezione ormonale (gravidanza)
- Uso di farmaci: antistaminici, betabloccanti, tranquillanti, antiacne.
- Uso prolungato di soluzioni oftalmiche contenenti conservanti
- Uso di lenti a contatto
- Fattori ambientali: smog, fumo, aria condizionata, VDT

Risposta soggettiva del paziente: anamnesi

Si valuta la sintomatologia

- Bruciore (p.es. ipertonicità del film lacrimale)
- Lacrimazione!?: la rottura del film lacrimale dovuta ad agenti scatenanti come può indurre lacrimazione riflessa
- Difficoltà di apertura delle palpebre al risveglio (conseguente alla scarsa lubrificazione notturna)
- Visione offuscata e/o fluttuante (perdita delle qualità ottiche del film)
- Secrezione mucosa al risveglio con possibile presenza di filamenti di muco (instabilità dello strato mucoso)
- Iperemia congiuntivale e limbare
- Secchezza
- Sensazione di corpo estraneo (riduzione lubrificazione)
- Dolore
- Fotofobia
- Riduzione delle ore di uso delle lac

Questionari: McMonnies

Dry Eye Survey

Age: Under 30 years, 30-40 years, 40-50 years, Over 50 years

Gender: Male, Female

1. Do you use spectacles or any of the following eye treatments? (Yes/No)

2. How often do you wear your contact lenses? (Daily, Several times a week, Once a week, Rarely, Never)

3. How often do you use eye drops or other treatment for dry eyes? (Daily, Several times a week, Once a week, Rarely, Never)

4. Do you suffer from dryness? (Yes/No)

5. Do you suffer from blurred vision? (Yes/No)

6. Do you experience irritation of the eyes, such as itching, stinging, or burning? (Yes/No)

7. Do you report your eyes as being unusually sensitive to light, smoke, wind, or cold/drafting, outdoor heating? (Yes/No)

8. Do your eyes usually become dry and irritated when watching television or reading? (Yes/No)

9. Do you often or always experience: (a) eye watering, (b) eye redness, (c) eye burning, (d) eye itching, (e) eye stinging, (f) eye irritation? (Yes/No)

10. How often do you experience any of the following symptoms? (Daily, Several times a week, Once a week, Rarely, Never)

Questionario di McMonnies "Dry Eye Survey"

Patient Name: _____

Sex: M F O

Age: Under 30 30-40 40-50 Over 50

Eye Treatment: None Spectacles RGP Multiple

Frequency: Daily Several times a week Once a week Rarely Never

Eye Symptoms: None Mild Moderate Severe

Eye Sensitivity: None Mild Moderate Severe

Eye Irritation: None Mild Moderate Severe

Eye Watering: None Mild Moderate Severe

Eye Redness: None Mild Moderate Severe

Eye Burning: None Mild Moderate Severe

Eye Itching: None Mild Moderate Severe

Eye Stinging: None Mild Moderate Severe

Eye Irritation: None Mild Moderate Severe

Questionari: OSDI

Ocular Surface Disease Index (OSDI)[®]

Add your patient's responses to the following 12 questions, and circle the number in the box that best represents each answer. Then, fill in boxes A, B, C, D, and E according to the instructions below each.

How often you experienced any of the following during the last week:

	Always	Most of the time	Some of the time	Not at all	None of the time
1. Eye that are sensitive to light?	4	3	2	1	0
2. Eye that burn/itch?	4	3	2	1	0
3. Painful or sore eyes?	4	3	2	1	0
4. Blurred vision?	4	3	2	1	0
5. Poor vision?	4	3	2	1	0

Subtotal score for answers 1 to 5:

How frequently with your eyes limited you or performed any of the following during the last week:

	Always	Most of the time	Some of the time	Not at all	None of the time
6. Reading?	4	3	2	1	0
7. Driving at night?	4	3	2	1	0
8. Working with a computer or task requiring fine sight?	4	3	2	1	0
9. Watching TV?	4	3	2	1	0

Subtotal score for answers 6 to 9:

How often your eyes are uncomfortable or any of the following situations during the last week:

	Always	Most of the time	Some of the time	Not at all	None of the time
10. Windy conditions?	4	3	2	1	0
11. Smoke or dust with fan blowing (e.g. g)?	4	3	2	1	0
12. Areas that are air conditioned?	4	3	2	1	0

Subtotal score for answers 10 to 12:

Box A: Box B: Box C: Box D: Box E:

Final score:

Score range:

Instructions: Please turn over the questionnaire to calculate the patient's final OSDI[®] score.

Esame obiettivo della superficie oculare e degli annessi

Annessi:

- Ispezione cute (viso) e palpebre (iperseborrea o rosacea) possibili responsabili di alterazione dello strato lipidico del film.
- Osservazione dell'ammiccamento (frequenza ed escursione).

Esame obiettivo della superficie oculare

In lampada a fessura occorre esaminare:

- il bordo palpebrale (blefarite, MGD)
- la superficie congiuntivale (iperemia, solchi e staining)
- La superficie corneale (staining e/o detriti)

I segni oculari di secchezza oculare

- SMILE STAIN (lac morbide)
- 3-9 O'Clock Stain (lac RGP)
- MGD

Test Lacrimali

- QUALITATIVI
- QUANTITATIVI
- DI LABORATORIO

TESTS QUANTITATIVI

- Test di Schirmer e derivati
- Test del filo di cotone
- Valutazione del menisco lacrimale marginale inferiore (MLMI)
- Test della diluizione
- Turn-over lacrimale

Lac I 2008/2009

F.Zeri

test di Schirmer I

- Schirmer (1903)
- Carta filtrante standardizzata (Whatman's 41) 5mmx35mm.
- Inserimento terzo esterno fornice congiuntivale inferiore
- Occhi chiusi/occhi aperti.
- Tempo d'esame (1' x 3 = comparato ai 5'.)
- Senza anestesia topica: si misura sia la secrezione basale che la riflessa.
- Con anestesia: si misura solo la secrezione basale (Test di Jones).
- Fattori influenti sulla misura: qualità della carta, sito di inserimento (irritazione), solchi congiuntivali.
- Non toccare con le dita l'estremità prossimale (contaminazione con sostanze grasse).
- Critiche: ridotta ripetibilità (Pinschidt, 1970; Feldman e Wood, 1979; Cho e Yap, 1993; Oduntan e Oni, 1995)
- Buona Specificità ma bassa Sensitività (Farris, 1982)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

test di Schirmer I

- Valore soglia è di 10mm per il test di 5'.
- La secrezione varia in funzione dell'età:
 - 11-20anni, 19mm
 - 21-30anni, 20mm
 - 31-40anni, 18mm
 - 41-50anni, 13mm
 - 51-60anni, 13mm
 - oltre 60anni, 9mm
- Valori normali e non (Guillon JP; 2002):

Occhio secco patologico	< 5mm
Occhio secco marginale	5-10 mm
Secrezione Normale	>10 mm
- Choo (1991) 6-7 mm 1'

Lac I 2008/2009

F.Zeri

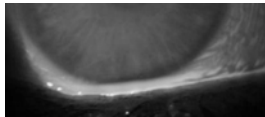
test del Filo di cotone al rosso fenolo

- Meno invasivo dello Schirmer
- Lunghezza: 70 mm (piccolo gancio di 3 mm all'estremità)
- Spessore: 0,2 mm
- Impregnato di rosso fenolo (sensibile al pH cambia colore dal giallo al rosso quando viene bagnato)
- Inserimento terzo canto inferiore temporale; Occhi chiusi.
- Tempo: 15"
- Valori normali: 15-27 mm
- Secrezione bassa se < 11mm (Occhio secco<7 mm;)
- Occhio secco marginale >16; Normalità=21
- Test piuttosto ripetibile (Little e Bruce 1994)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Menisco Lacrimale Marginale Inferiore (MLMI)



- Valutazione del menisco lacrimale marginale inferiore attraverso LF.
- Non instillare coloranti
- Reostato della LF al valore più basso e filtri anticalore.
- Usare una fessura orizzontale di circa 2 mm di ampiezza
- Usare un reticolo appropriato
- Effettuare la misura con lo sfondo corneale nella porzione centrale
- Attendere almeno tre secondi dall'ultimo ammiccamento
- Valore limite: 0,1 mm

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Menisco Lacrimale Marginale Inferiore (MLMI)

- Reticolo
- Proiezione della fessura della stessa ampiezza
- Pachimetro
- Sistema video
- Tearscope



Lac I 2008/2009

F.Zeri

test della Diluizione

- Norn (1965)
- Istillazione collirio a base di Rosa Bengala 1% e Fluoresceina 1% che colora di rosso il film lacrimale.
- La secrezione delle lacrime diluisce il collirio istillato cambiandone il colore.
- Comparazione, dopo 5', con capillare con coloranti diluiti.
Rosso=dry eye
Yellow=normal eye

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Test del Turn over lacrimale

- Si misura il tempo necessario affinché il fluido preoculare (film, menischi etc) sia cambiato totalmente.
- Può essere effettuato in biomicroscopia utilizzando luce di Wood e rappresenta il tempo necessario affinché 2 μ di fluoresceina al 2% scompaiano dal menisco lacrimale superiore (indicativo del turn over delle lacrime).
- Nei soggetti normali varia da 15' a 18'.
- L'ipersecrezione velocizza il turn over, l'iposecrezione lo ritarda.
- Con un Fluorofotometro sono possibili misurazioni più precise (il turn-over lacrimale è di circa il 16% al minuto)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Test QUALITATIVI

- Break-up time (BUT)
- NIBUT
- Rosa Bengala
- Verde di lissamina
- Ferning test (Felicizzazione)
- Valutazione dello strato lipidico
- Misurazione dell'osmolarità lacrimale

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Tear Break Up-Time (BUT)

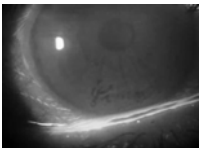
- Proposto da Norn (1969)
- E' il tempo che intercorre tra un ammiccamento e la formazione di dry spot (dark area) nel film precorneale
- Indicatore della stabilità del film lacrimale.
- Osservazione in LF con filtro blu cobalto a bassa intensità (filtro giallo) del film lacrimale precorneale dopo instillazione di di fluoresceina (10µl al 0,125%)
- Dopo alcuni ammiccamenti, viene chiesto al paziente di non ammiccare. Si misura il tempo dall'ultimo ammiccamento alla comparsa della prima zona di rottura (macchia nera).

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Tear Break Up-Time (BUT)

- Il test viene di solito eseguito 2-3 volte in ciascun occhio.
- Fattori intervenenti sul BUT: uso di anestetici locali, uso di lubrificanti (per es. metilcellulosa, alcool polivinilico, acido ialuronico) ammiccamento forzato prima della misura, tenere le palpebre aperte, pomate e oli per la pelle, areazione ambientale.
- Un valore BUT ≥ 10 sec è normale.
- Un valore BUT ≤ 10 sec è patologico e indica occhio secco.
- Critiche:
 - effetti del colorante e della soluzione diluente (Mengher e coll, 1985; Patel e coll, 1985)
 - Buona sensibilità, scarsa specificità

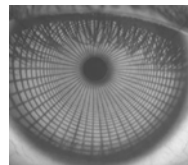


Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

- E' il tempo che intercorre tra un ammiccamento e la formazione di deformazioni in un pattern riflesso sulla cornea.
- Proposto da Lamble (1985) e sviluppato da Mengher e coll (1985) NIBUT > 35 sec per occhi normali.
- Patel e coll (1985) osservano le variazioni delle mire cheratometriche di un cheratometro B&L (Nibut $18 \pm 6,5$; che si riduceva di 3,6 sec con l'istillazione di fluoresceina)



Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

- Cheratometria (Patel, 1985)
- Griglia di HIR-CAL (Hirji e coll, 1989)
- Griglia di Loveridge (Loveridge, 1995)
- Cupole con griglia (Mengher, Cho, Guillon)
- Videocheratoscopia
- Cupole a luce diffusa (Guillon)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

- Cheratometria
(piccolo angolo)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

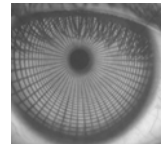
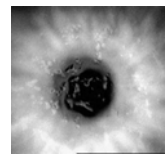
- Griglia HIR-CAL: Cheratometro B&L modificato con a posto delle mire una griglia bianca su sfondo nero (piccolo angolo)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

- Tear Scope (grande angolo) a luce diffusa, o con griglia

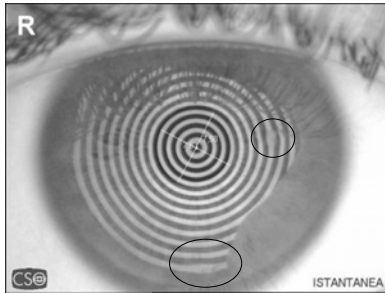


Lac I 2008/2009

F.Zeri

Non Invasive Tear Break Up-Time (NIBUT)

Videocheratoscopia



Lac I 2008/2009

F.Zeri

Rosa Bengala

- Colorante solubile in acqua che colora cellule devitalizzate e filamenti di muco (Norn, 1972).
- Utile in contattologia per valutare lesioni superficiali indotte dalle lac.
- La colorazione occorre più intensamente nella congiuntiva palpebrale in particolare in condizione di riduzione componente acquosa.
- Viene impiegato in soluzione all'1%. Provoca all'istillazione un discreto bruciore.
- Il paziente viene osservato in lampada a fessura dopo 1-2'.
- Una colorazione leggera è sempre presente anche in condizioni di normalità per via del turn over delle cellule epiteliali.
- Grading scale del RB (van Bijsterveld, 1969) 3 zone (nasale, temporale e corneale, per ogni zone si quantifica la colorazione da 1 a 3 (max 9). Cut off normale/patologico=3,5.

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Verde di Lissamina

- Introdotta da Norn (1973)
- Proprietà molto simili al Rosa Bengala: colorazione selettiva delle cellule corneali congiuntivali morte e/o danneggiate.
- E' un colorante non tossico che non provoca bruciore.
- La graduazione nella colorazione è uguale al rosa bengala.

Lac I 2008/2009

F.Zeri

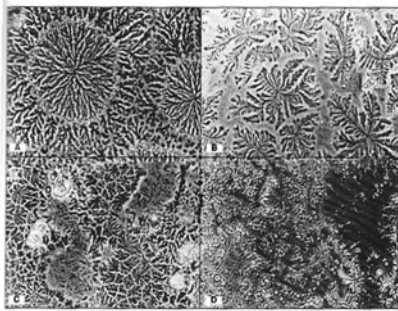
Ferning Test (test della felcizzazione)

- Tecnica usata in ginecologia da Papanicolaou (1946): relazione tra ovulazione e cristallizzazione muco vaginale.
- Attraverso una spatola (o un capillare) si preleva dal fornice inferiore una certa quantità di lacrime. Il fluido viene trasferito su un vetrino. La goccia si secca sul vetrino dopo circa 10' a temperatura ambiente. Per l'analisi si utilizza un microscopio a 40-100x.
- Classificazione secondo Rolando (1984):
Tipo I: felcizzazione presente in modo uniforme senza presenza di spazi tra le diverse felci.
Tipo II: cristallizzazione ancora abbondante ma felci pdi dimensioni più ridotte con piccole lacune.
Tipo III: felcizzazione presente solo parzialmente.
Tipo IV: goccia essiccata con granuli sparsi ma assenza di felcizzazione.

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Ferning Test (test della felcizzazione)



Da Rolando (1984)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Ferning Test (test della felcizzazione)

- Nelle persone con lacrimazione normale l'82% presenta felcizzazione di tipo I e II. L'età riduce la felcizzazione. (Rolando, 1984)
- Nella cheratocongiuntivite secca il 92% presenta un III o IV tipo (Rolando, 1984).
- Sensibilità molto buona, specificità buona (Tabbara e Okumoto 1982)

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Valutazione dello strato lipidico

- Lo strato lipidico può essere misurato valutando i fenomeni d'interferenza che produce
- Lampada a fessura (riflessione speculare)
- Tearscope

Lac I 2008/2009

F.Zeri

Valutazione dello strato lipidico

Tearscope:

Spessore (nm) dello strato lipidico valutato con riflessione speculare diffusa (Guillon e Guillon, 1994)

- Reticolato a maglia larga 10-20
- Reticolato a maglia stretta 20-40
- Ad onda 30-90
- Amorfo 80-90
- Frange d'interferenza normali >100
- Frange d'interferenza anormali Variab.

Misurazione dell' osmolarità lacrimale

- Proposto da Gilbard e coll (1978).
- Risultato dell'equilibrio tra secrezione e evaporazione.
- Valori normali: 304 ± 1.4 mOsm./l.
- CCS: ≥ 312 mOsm./l.
- Prelievo e sistemi di analisi.
- Test altamente sensibile e specifico.

TESTS DI LABORATORIO

- Citologia della lacrima
- Citologia a impressione
- Lattoferrina
- Lisozima

Lac I 2008/2009

F.Zeri

L'esame del film lacrimale

Bibliografia

-Calabria G, Rolando M. Fisiopatologia del film lacrimale. Atti 64° Congresso SOI. 1984.

-Korb et al The Tear Film: structure, function and clinical examination. Butterworth-Heinemann 2002

-Guillon JP, Godfrey A. Tears and Contact Lenses. In Ed. Phillips A, Speedwell L. Contact Lenses" 5th Ed. Butterworths-Heinemann 2007

Lac I 2008/2009

F.Zeri