



GOCCLES[®]

EYES ON PREVENTION

INTRODUZIONE A GOCCLES- Una guida scientifica
INTRODUCING GOCCLES- A scientific guide

INTRODUZIONE A GOCCLES[®] - Una guida scientifica
INTRODUCING GOCCLES[®] - A scientific guide

CANCRO ORALE	Pag. 4	ORAL CANCER	Pag. 4
. Cancro orale		. Oral cancer	
. Epidemiologia		. Epidemiology	
. Eziologia		. Etiology	
. Sintomi		. Symptoms	
. Lesioni precancerose e cancerose		. Pre-cancerous and cancerous lesions	
. Classificazione e stadiazione		. Classification and staging	
. Prognosi		. Prognosis	
PREVENZIONE ED ESAME CLINICO	Pag. 7	PREVENTION AND CLINICAL EXAMINATION	Pag. 7
. Importanza della prevenzione e della diagnosi precoce		. The importance of prevention and early diagnosis	
. Fattori di rischio		. Risk factors	
. Fattori di protezione		. Protective factors	
. Esame clinico		. Clinical examination	
. Esame dell'autofluorescenza		. Autofluorescence examination	
GOCCLES [®]	Pag. 11	GOCCLES [®]	Pag. 11
Goccles [®]		Goccles [®]	
Studi Clinici		Clinical Studies	
Riferimenti bibliografici	Pag. 15	REFERENCES	Pag. 15

Cancro orale

Con il termine di carcinoma della bocca o carcinoma orale si intende l'insieme delle neoplasie maligne che si originano dai tessuti epiteliali che rivestono la cavità orale. Esso appartiene alla classe di tumori di testa e collo.

Il cancro orale coinvolge più comunemente la lingua, ma può verificarsi anche sul pavimento della bocca, sulle guance, sulle gengive, le labbra, o il palato. Può insorgere come una lesione primaria di qualsiasi tessuto della bocca, da metastasi o per estensione da una struttura anatomica vicina, come la cavità nasale.

Ne esistono di vari tipi: teratomi, adenocarcinomi derivati da una ghiandola salivare maggiore o minore, linfomi di una tonsilla o altro tessuto linfoide, o melanomi delle cellule della mucosa orale. Il 90% dei tumori è tuttavia rappresentato dal carcinoma a cellule squamose.

Epidemiologia

Il cancro orale ha un'incidenza mondiale annua di 8,2 casi su 100.000 uomini (ottavo tumore per frequenza) e 2,8 casi su 100.000 donne (undicesimo tumore per frequenza). Tale carcinoma può essere fatale se non trattato precocemente: il tasso di mortalità è di 1,9 decessi ogni 100.000 abitanti.

I dati epidemiologici mostrano chiaramente il legame di questa neoplasia con l'aumento dell'età, partendo dalla fascia tra i 50 e i 70 anni; tuttavia negli ultimi decenni si è registrato un numero crescente di casi tra le popolazioni più giovani.

La distribuzione globale varia considerevolmente, con un picco in alcuni paesi dell'Asia meridionale e nell'Europa centro-orientale, legato alla ampia diffusione di comportamenti a rischio.

Eziologia

I principali fattori di rischio sono il fumo di tabacco e l'abuso di alcolici. I fumatori hanno un rischio di contrarre il tumore cinque volte superiore rispetto al resto della popolazione. L'abitudine di masticare tabacco o altre sostanze come paan (mix di foglie di betel, noce di areca, calce) o foglie di qāt ha un ruolo dimostrato nell'insorgenza del cancro orale. Alcuni casi di cancro orale possono essere attribuibili al papilloma virus umano, a carenze nutrizionali o a stati di immunosoppressione. Oltre ai fattori sopra elencati una scarsa igiene orale o la presenza di stimoli irritativi (impianti dentali incongrui, cuspidi taglienti, occlusioni dentali incongrue) possono facilitare l'insorgenza della malattia. Inoltre l'esposizione non controllata alle radiazioni solari UV è da annoverarsi tra i fattori di rischio per il cancro del labbro.

Oral cancer

Mouth cancer or oral cancer is the set of malignancies that arise from epithelial tissues lining the oral cavity. It belongs to a group of head and neck cancers. Oral cancer, generally involves the tongue, but it also found on the floor of the mouth, cheeks, gums, lips, or palate. It may arise as a primary lesion originating in any of the tissues in the mouth, by metastasis from a distant site of origin, or by extension from a neighboring anatomic structure, such as the nasal cavity. Alternatively, oral cancers may originate in any of the tissues of the mouth, and may be of varied histologic types: teratoma, adenocarcinoma derived from a major or minor salivary gland, lymphoma from tonsillar or other lymphoid tissue, or melanoma from the pigment-producing cells of the oral mucosa. There are several types of oral cancers, but around 90% are squamous cell carcinomas, originating in the tissues that line the mouth and lips.

Epidemiology

Oral cancer has an incidence of 8.2 / 100.000 per year for males (it is the eighth tumor for incidence) and 2.8 / 100.000 per year for females (it is the eleventh tumor for incidence) worldwide; This cancer can be fatal if not treated early: the mortality rate is 1.9 deaths per 100,000 inhabitants. Epidemiological data clearly show the relationship of this cancer with increasing age, starting from the range between 50 and 70 years; However, in recent decades there has been an increasing number of cases among younger populations. The global distribution varies considerably, with a peak in some countries of South Asia and Central and Eastern Europe, linked to wide spread risky behavior.

Etiology

The main risk factors for oral cancer are tobacco smoke and alcohol. Compared to the rest of the population, smokers have a five times higher risk of developing this cancer. Smokeless tobacco or other substances like paan is also related to oral cancer, especially if mixed with betel leaf, areca nut, lime and other spices. Some causes of oral cancer are may be attributable to human papilloma virus (HPV) and nutritional deficiencies or states of immunosuppression.

In addition to the factors listed above, a poor oral hygiene or the presence of irritative stimuli (incongruous implants, traumatizing reconstructions, sharp points, incongruous dental occlusions), can cause the onset of cancer. The exposure to solar UV radiation, is among the risk factors for lip cancer.

Sintomi

Il cancro orale può apparire come macchie bianche persistenti che aumentano di dimensione improvvisamente, ulcere che non guariscono nonostante la rimozione di eventuali agenti traumatici, improvviso e progressivo dondolio dei denti non giustificato da lesioni parodontali, difficile guarigione dopo l'estrazione del dente, perdita di impianti protesici, disestesia, dolore quando si apre la bocca, asimmetrie facciali progressive, disfagia, dislalia.

Symptoms

Oral cancer appears as persistent white spots that show sudden increase in size; ulcers that do not heal despite the removal of any traumatic agent, sudden and progressive oscillation of dental elements not justified by periodontal injury, impaired healing after tooth extraction, loss of retention of the prosthetic, dysesthesia, pain when opening the mouth, progressive facial asymmetries, dysphagia, dislalia.

Lesioni precancerose e cancerose

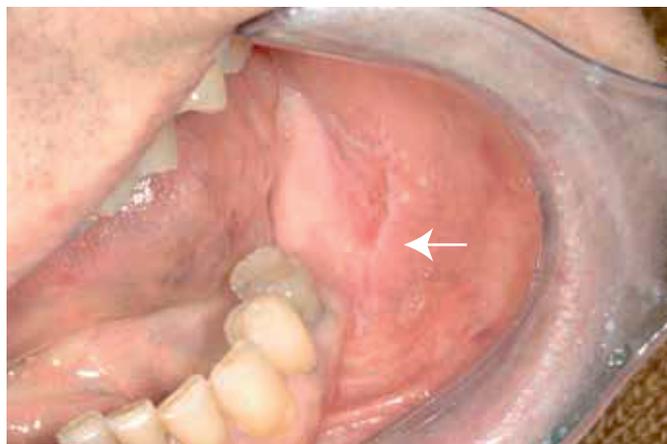
I disordini potenzialmente maligni della cavità orale comprendono: Leucoplachia, Eritroplachia, Lichen planus, fibrosi orale sottomucosa, Lupus eritematoso, lesioni del palato da fumo inverso, Cheilite attinica, disturbi ereditari con aumento del rischio di cancro orale.

Pre-cancerous and cancerous lesions

Potentially malignant disorders of the oral cavity include: Leukoplakia, Erythroplakia, Lichen planus, oral submucosal fibrosis, Lupus Erythematosus, lesions of the palate caused by reverse smoking, actinic Cheilitis, inherited disorders with an increased risk of oral cancer.



Neoformazione su paziente operato per carcinoma
New lesion on a patient already operated for cancer



Eritroleucoplachia
Erythroleukoplakia

Il carcinoma squamocellulare è la tipologia di tumore orale di gran lunga più comune, contribuendo nelle sue forme più o meno differenziate al 90% di tutta la casistica del carcinoma della bocca. Esso può colpire le labbra (nella maggior parte dei casi il labbro inferiore), la lingua (in circa la metà dei casi) e le altre mucose della cavità orale. Questa malattia è caratterizzata da una tendenza infiltrativa e una diffusione linfatica che si verifica generalmente prima della diffusione ematogena del tumore. Le metastasi sono solitamente localizzate al polmone, più raramente al fegato, alle ossa o al cervello, e solo in occasioni eccezionali altrove.

Squamous cell carcinoma is the more common type of oral cancer, contributing in its forms more or less differentiated to 90% of all the cases of oral cancer. Squamous cell carcinoma can affect the lips (in most cases the lower lip), tongue (in about half of the cases) and all other parts of the oral cavity. This disease is characterized by an infiltrative tendency and a lymphatic spread that generally occurs before the hematogenous tumor spreads. Metastases, rare and late, are usually localized in the lungs, rarely in the liver, bones, brain, and only in exceptional occasions elsewhere.

Classificazione e stadiazione

La stadiazione del cancro orale è importante per pianificare trattamenti appropriati. Il tumore è valutato utilizzando la seguente classificazione: l'estensione della massa primitiva (T), l'eventuale infiltrazione di linfonodi regionali (N) e la presenza o assenza di metastasi (M).

Determinazione di T:	
Tis:	Carcinoma in situ
T1	tumore di 2 cm o meno di dimensione massima
T2	tumore da 2 a 4 cm di dimensione massima
T3	tumore maggiore di 4 cm dimensione massima
T4a	labbro: tumore che invade la corticale ossea, il nervo alveolare inferiore, il pavimento della bocca o la pelle. Cavità orale: tumore che invade la corticale, i muscoli estrinseci della lingua, il seno mascellare o la pelle.
T4b	tumore che invade lo spazio masticatorio, la base del cranio o infiltra l'arteria interna della carotide.

Determinazione di N:	
NX	impossibilità di localizzare metastasi nei linfonodi regionali
N0	metastasi ai linfonodi regionali assenti
N1	metastasi in un solo linfonodo omolaterale, 3 cm o meno dimensione massima
N2a	metastasi in un solo linfonodo omolaterale tra 3 e 6 cm di dimensione massima
N2b	metastasi in più linfonodi omolaterali
N2c	metastasi in linfonodi controlaterali o bilaterali
N3	metastasi in un linfonodo più grande di 6 cm di dimensione massima

Determinazione di M:	
MX	impossibilità di individuare le metastasi
M0	metastasi assenti
M1	metastasi presenti

Per dividere i gruppi di pazienti secondo la prognosi è anche utilizzata la suddivisione in stadi:	
Stadio 0:	Tis, N0, M0
Stadio I:	T1, N0, M0
Stadio II:	T2, N0, M0
Stadio III:	T3, N0, M0 T1-3, N1, M0
Stadio IV A:	T4, N0, M0 T4, N1, M0 T1-4, N2, M0
Stadio IV B:	T1-4, N3, M0
Stadio IV C:	ogni T, ogni N, M1

Solo il 4% dei casi di cancro orale sono diagnosticati in stadio I, il 28% viene rilevato in fase II, il 36% in stadio III ed un ulteriore 32% viene diagnosticato in stadio IV

Classification and staging

Determination of the stage of cancer in the lip or oral cavity is important in order to plan appropriate treatments. The tumor is evaluated using the following classification: the extension of the primitive mass (T), the possible infiltration of regional lymph nodes (N) and the presence or absence of metastases (M).

Determination of T:	
Tis:	<i>carcinoma in situ</i>
T1	<i>tumor of 2 cm or less in greatest dimension</i>
T2	<i>tumor between 2 to 4 cm in greatest dimension</i>
T3	<i>tumor greater than 4 cm in greatest dimension</i>
T4a	<i>Lip: tumor that exceeds the bone cortex, the inferior alveolar nerve, the floor of the mouth, the skin. Oral cavity: tumor invading the cortical bone, deep extrinsic muscles of the tongue, the maxillary sinus, skin.</i>
T4b	<i>tumor that invades masticator space, pterygoid plates, the base of the skull or infiltrates the internal carotid artery.</i>

Determination of N:	
NX	<i>unable to locate metastasis to regional lymph node</i>
N0	<i>metastasis to regional lymph nodes absent</i>
N1	<i>metastasis in a single ipsilateral lymph node, 3 cm or less in greatest dimension</i>
N2a	<i>metastasis in a single lymph node ipsilateral between 3 and 6 cm in greatest dimension</i>
N2b	<i>metastasis in multiple ipsilateral lymph nodes</i>
N2c	<i>metastasis in lymph nodes contralateral or bilateral</i>
N3	<i>metastasis in a lymph node larger than 6 cm in greatest dimension</i>

Determination of M:	
MX	<i>unable to locate metastasis</i>
M0	<i>metastasis absent</i>
M1	<i>metastasis present</i>

To divide groups of patients according to the prognosis is also implements the division into stages:	
Stage 0:	<i>Tis, N0, M0</i>
Stage I:	<i>T1, N0, M0</i>
Stage II:	<i>T2, N0, M0</i>
Stage III:	<i>T3, N0, M0 T1-3, N1, M0</i>
Stage IV A:	<i>T4, N0, M0 T4, N1, M0 T1-4, N2, M0</i>
Stage IV B:	<i>T1-4, N3, M0</i>
Stage IV C:	<i>any T, any N, M1</i>

Only 4% of oral cancers are diagnosed in stage I and only in 28% of cases are detected in stage II. Up to 36% of the cases are diagnosed in the stage III and an additional 32% is diagnosed in stage IV.

Prognosi

La prognosi è strettamente legata alla precocità della diagnosi ed allo stadio in cui viene avviata la terapia. Per i pazienti con malattia grave e in fase avanzata, l'aspettativa di vita è molto limitata: cinque anni dopo il trattamento, solo il 27% dei pazienti in stadio III e solo il 5% di quelli in stadio IV sono ancora in vita. In caso di sopravvivenza a stadi avanzati della malattia, la qualità della vita del paziente può anche essere gravata da significative alterazioni estetiche e funzionali dovute a interventi chirurgici di asportazione.

La diagnosi precoce consente interventi meno invasivi e appare legata ad una migliore sopravvivenza (94% per i pazienti con un cancro allo stadio I e 65% per i pazienti in stadio II).

Prognosis

Prognosis is closely related to the stage when therapy is started. For patients with severe disease and advanced stage, life expectancy is very limited: five years after treatment, only 27% of patients at stage III and only 5% of those at stage IV are still alive.

In case of survival in the advanced stages of the disease, the quality of life of the patient may also get worse with significant aesthetic and functional alterations caused by surgical removal.

Early diagnosis allows less invasive interventions and appears linked to better survival (five years survival: 94% for patients with a stage I cancer and 65% for patients at stage II).

PREVENZIONE ED ESAME CLINICO

Importanza della prevenzione e della diagnosi precoce

La maggior parte dei tumori orali vengono scoperti in fase avanzata. Oggi i tassi di sopravvivenza a 5 anni e 10 anni sono in media rispettivamente del 59% e del 48%, risultando molto inferiori se la malattia è diagnosticata tardivamente.

Screening regolari e conseguenti diagnosi precoci del carcinoma orale aumentano le possibilità di successo della terapia e le probabilità di guarire dal cancro con insufficienza funzionale e deformità minime.

PREVENTION AND CLINICAL EXAMINATION

The importance of prevention and early diagnosis

Late stage cancers are the majority of oral tumors. Nowadays, survival rates of 5 and 10 years are respectively 59% and 48%; this incidence decrease considerably when the diseases is diagnosed in late stages.

Regular screening and early diagnosis of oral cancer increase the chances of successful treatment and the possibilities of healing with minimal deformity.

Fattori di rischio

L'uso di tabacco (sigarette, pipe, sigari e tabacco da masticare) è responsabile della maggior parte dei casi di cancro orale. Tale abitudine, soprattutto se associata ad un consumo eccessivo di alcol, in particolare superalcolici, aumenta considerevolmente il rischio di sviluppare la malattia.

L'esposizione alla luce solare può aumentare il rischio di cancro del labbro, che si verifica più spesso nel labbro inferiore. Evitare esposizioni sconsiderate al sole, utilizzare una crema solare o una protezione sulle labbra può diminuire il rischio di contrarre il tumore.

Alcuni studi suggeriscono una correlazione tra papilloma virus umano e sviluppo del cancro orale; inoltre una dieta povera di frutta e verdura può avere un ruolo nello sviluppo di tale neoplasia. Il rischio aumenta anche con l'età: la maggiore incidenza si ha nelle persone di età superiore ai 40 anni.

Risk factors

Tobacco use (cigarettes, pipes, cigars, and smokeless tobacco) is responsible for most cases of oral cancer. Alcohol, particularly beer and hard liquor, are associated with an increased risk of developing oral cancer. The risk of developing oral cancer is higher in people who use both tobacco and alcohol. Stopping the use of tobacco decreases the risk of oral cancer.

Exposure to sunlight may increase the risk of lip cancer, which occurs most often on the lower lip. Avoiding the sun and/or using a sunscreen or colored lipstick on the lips may decrease the risk of lip cancer.

Some studies suggest that being infected with the human papillomavirus (HPV) may increase the risk of oral cancer; a diet low in fruits and vegetables may play a role in oral cancer development; risk increases with age (oral cancer most often occurs in people over the age of 40).

Fattori di protezione

Un regolare esercizio fisico ed una corretta igiene orale costituiscono un importante fattore protettivo. Una dieta sana e variegata, ricca di frutta e verdura, può ridurre l'incidenza del tumore: le vitamine e gli antiossidanti presenti nella frutta e verdura possono aiutare a ridurre il rischio di cancro orale.

Protective factors

Regular exercise and a healthy diet may be protective factors for some types of cancer. A diet rich in fruits and vegetables may reduce the incidence of the tumor. The vitamins and antioxidants found in fruits and vegetables may help reduce your risk of mouth cancer. Proper oral hygiene may reduce the risk of oral cancer.

Esame clinico

I principali esami per individuare i tumori del cavo orale, in assenza di sintomi, sono l'ispezione e la palpazione del pavimento della bocca e della lingua. La palpazione permette di valutare la consistenza, i margini e le possibili infiltrazioni della lesione.

Clinicamente le lesioni rilevabili più frequentemente mostrano macchie bianche (leucoplachia), rosse (eritroplachia) o miste (eritroleucoplachia).

L'aspetto superficiale del carcinoma squamocellulare può essere vario, ne esistono però solamente tre forme principali: esofitica, endofitica e ulcerata.

I tumori esofitici si presentano, ad occhio nudo, come un cavolfiore di colore bianco-rosa. I tumori endofitici sono divisi in due forme: nodulari e infiltranti; essi esordiscono come masse crescenti o diffuse al di sotto della superficie della mucosa. La forma ulcerata è la più frequente, spesso appare come un'ulcera con margini irregolari il cui fondo è ricoperto di sangue e fibrina. Alla palpazione la lesione è di consistenza dura.

Come regola generale, qualsiasi lesione che non regredisca in due/tre settimane dalla prima visita dopo aver identificato e rimosso le possibili cause esogene deve essere sottoposta a biopsia per escludere la presenza di displasia o carcinoma. Il riconoscimento di queste lesioni e la definizione di adeguate procedure diagnostiche e terapeutiche sono essenziali per ridurre la morbilità e la mortalità da cancro orale. Un metodo specifico e funzionale per l'identificazione precoce del cancro orale è l'esame dell'autofluorescenza del cavo orale con strumenti appropriati come il dispositivo medico GOCCLES®.

Clinical examination

Clinical examination is based on inspection and palpation. Palpation allows evaluation of consistency, margins and possible infiltration of the lesion.

More frequently clinically detectable lesions, generally, show white spots (leukoplakia), red (erythroplakia) or mixed white and red spots (erythroleukoplakia). Though the surface appearance of squamous cell carcinoma may vary, there are three main forms: exophytic, endophytic and ulcerated.

The ulcerated one is the most frequent form. Frequently it appears as an ulcer with irregular margins, hardened, sometimes undermined. The bottom is usually covered with necrotic bleeding tissue. On palpation the lesion is of hard consistency.

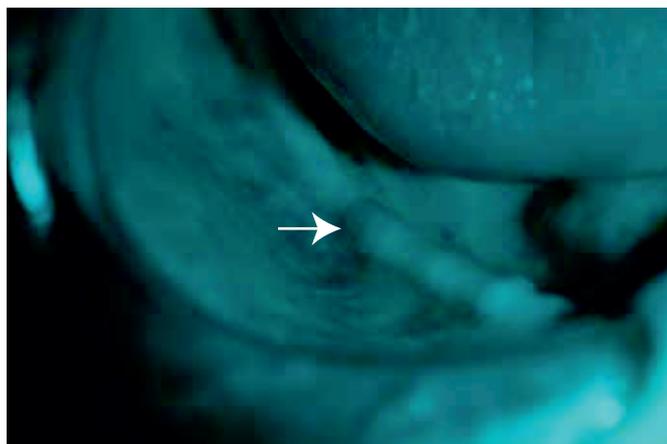
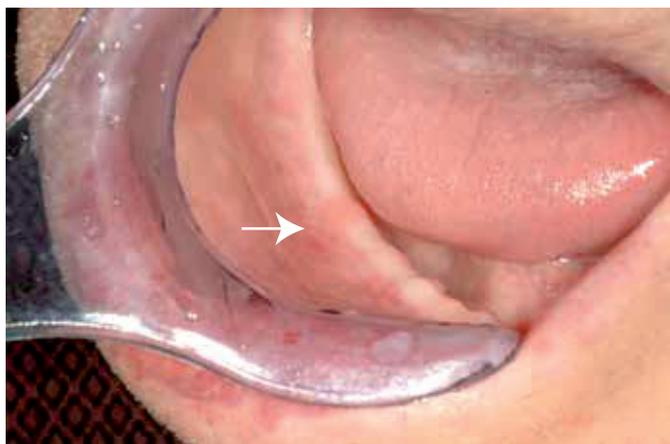
Exophytic cancers originating from the surrounding tissues, look like a cauliflower and have a white-pink color. Two forms of endophytic cancer are distinguished: nodular and infiltrating. They look like a mass growing or spreading below the mucosal surface.

As a general rule, any lesion that does not regress in two / three weeks after the first visit, should be investigated to rule out the presence of dysplasia or carcinoma. The recognition of these lesions and the setting of appropriate diagnostic and therapeutic procedures are essential in order to reduce morbidity and mortality of oral cancer.

A specific and functional method to detect oral cancer is screening of the oral cavity using the autofluorescence examination and appropriate tools such as GOCCLES®.

Esame dell'autofluorescenza

Autofluorescence examination



Le cellule ed i tessuti biologici contengono molecole che, se eccitate con radiazioni di opportuna lunghezza d'onda, sono fluorogeniche. L'autofluorescenza è l'emissione di fluorescenza spontanea, dovuta a fluorofori endogeni in cellule e tessuti. L'autofluorescenza è così denominata per essere distinta dalla fluorescenza ottenibile con marcatori fluorescenti esogeni (fluorescenza indotta o secondaria).

Tra i fluorofori responsabili dell'autofluorescenza vi sono biomolecole con funzioni strutturali oppure coinvolte in processi metabolici e funzionali. Insieme con amminoacidi aromatici e lipo-pigmenti, i più importanti fluorofori endogeni sono Nicotinammide adenina dinucleotide fosfato (NADPH) e coenzimi flavinici come la Flavina adenina dinucleotide (FAD). In particolare la FAD in forma ossidata quando illuminata da luce di lunghezza d'onda 450nm (blu-viola) risponde con emissione per fluorescenza a 515nm (verde). In presenza di tessuto displasico o anaplasico, la fluorescenza della FAD ossidata irradiata con luce blu-viola, diminuisce a causa delle alterazioni nel metabolismo delle cellule colpite. La perdita di autofluorescenza tuttavia non è attribuibile ai soli disordini metabolici: anche lo scompaginamento della matrice extracellulare, la neoangiogenesi e l'ispessimento dei tessuti colpiti dal tumore sembrano diminuire l'intensità del segnale.

Cells and biological tissues contain molecules which, if excited with radiation of suitable wavelength, are fluorogenic. Autofluorescence is the spontaneous emission of fluorescence, due to endogenous fluorophores in cells and tissues. The name autofluorescence is used to distinguish it from the fluorescence obtained with exogenous fluorescent markers (induced or secondary fluorescence).

Among the fluorophores responsible of autofluorescence there are biomolecules with structural functions or involved in metabolic and functional processes. Together with aromatic amino acid and lipo-pigments, the most important endogenous fluorophores are Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) and flavin coenzymes such as flavin adenine dinucleotide (FAD).

In particular, the FAD in oxidized form when illuminated by light of wavelength 450nm (blue-violet) responds with fluorescence emission at 515nm (green). In the presence of dysplastic tissue or anaplastic, the fluorescence of FAD oxidized irradiated with blue-purple light, decreases because of changes in the metabolism of the affected cells. The loss of autofluorescence however is not attributable solely to metabolic disorders: also the disruption of the extracellular matrix, angiogenesis and thickening of the tissues affected by the tumor appear to decrease the intensity of the signal.

GOCCLES[®]

EYES ON PREVENTION



GOCCLES®

Dispositivo medico ideato e brevettato dal team di Chirurgia Orale e Maxillo-facciale dell'Università Cattolica di Roma - Policlinico Gemelli; GOCCLES® è un occhiale dotato di un filtro ottico speciale, che può essere usato in combinazione con qualsiasi lampada fotopolimerizzante comunemente presente negli studi dentistici. GOCCLES® permette di osservare la fluorescenza della mucosa sana e individuare lesioni precancerose e cancerose, le quali appaiono come aree scure su uno sfondo verde talvolta difficilmente visibili a occhio nudo. Le lampade fotopolimerizzanti producono una luce che comprende la lunghezza d'onda di 450 nm che eccita la flavina adenina dinucleotide (FAD). Quando la lampada fotopolimerizzante irradia la mucosa orale, la FAD risponde emettendo una luce ad una lunghezza d'onda di 515 nm. GOCCLES® attraverso filtri speciali, consente di isolare la luce emanata dalla FAD e facilita l'osservazione di lesioni sospette della mucosa orale. Il dispositivo comprende un sistema di filtri ottici passa-banda in vetro, costituito da una struttura ottica laminare a tre strati, in modo da isolare la componente fluorescente (515 nm) escludendo altre componenti nel visibile e nell'UV. Questo assicura la visione della luce emanata dalla FAD ossidata e allo stesso tempo il blocco della luce blu, rossa e delle radiazioni UV. Il vetro ottico utilizzato per i filtri GOCCLES® è il materiale di norma impiegato per produrre obiettivi di qualità a causa della sua trasparenza e delle alte proprietà di rifrazione.

STUDI CLINICI

GOCCLES® è stato testato nel corso di due studi, uno dei quali multicentrico, su un totale di 78 lesioni diverse: da pazienti in follow-up per il carcinoma orale a pazienti con lesioni sospette riportate per la prima volta all'attenzione dei medici.

GOCCLES® è stato utilizzato in combinazione con differenti luci fotopolimerizzanti, alogene e LED ed ha consentito di osservare il fenomeno della perdita di autofluorescenza in diversi casi specifici (lieve, moderata e grave displasia, carcinoma in situ, carcinoma orale invasivo). In quattro casi sono state osservate lesioni invisibili ad occhio nudo (compreso un cancro orale invasivo), mentre in dieci casi il dispositivo ha permesso la rimozione completa delle lesioni i cui margini non erano chiaramente distinguibili ad occhio nudo.

GOCCLES®

Revolutionary medical device conceived and patented by a team of Oral and Maxillo-facial Surgeons of The Catholic University of Rome – Policlinico Gemelli; GOCCLES® consists of an eyewear equipped with a special optical filter, to be used in a combination with any curing light available in all dental offices.

GOCCLES® allows the observation of the fluorescence of the healthy mucosa and to detect suspicious pre-cancerous and cancerous lesions, which appear as dark areas on a green background and are sometimes barely or totally visible to the naked eye.

Curing light produce a light that includes the wavelength of 450 nm which excites the flavin adenine dinucleotide (FAD). This molecule, when excited, emits a light with a wavelength of 515 nm. GOCCLES® through special filters, allows isolation of the light emanating by FAD and permits observation of the presence of suspicious lesions of oral mucosa. The device includes a system of band-pass optical filters, consisting of three optical glasses in series, such as to isolate the fluorescent component (515 nm) excluding other components of visible light and UV. This ensures the transmission of the radiation characteristic of oxidized FAD and at the same time blocks blue, red and UV radiation. The optical glass is the material used to produce quality objectives for its transparency and its refractive properties.

CLINICAL STUDIES

GOCCLES® was tested on a total of 78 lesions into two different studies, one of which was made in several clinics. It was studied on patients in follow-up with pregressive oral carcinoma and patients with suspicious lesions who had gone to the doctor for the first time.

GOCCLES® has been used in combination with different dental curing light, halogen and LED and has allowed observation of the phenomenon of loss of autofluorescence in specific cases (mild, moderate and severe dysplasia, in situ carcinoma, invasive oral cancer).

Four cases allowed observation lesions invisible to the naked eye (including an invasive oral cancer) and in 10 cases it made possible the complete removal of lesions whose margins were not clearly distinguishable to the naked eye.

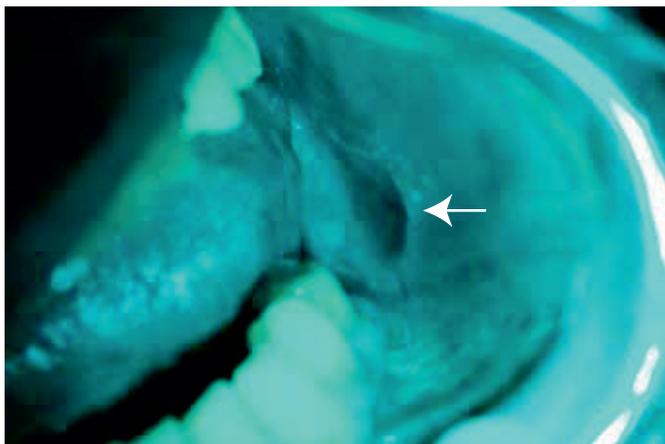
IMMAGINI CLINICHE OTTENUTE UTILIZZANDO GOCCLES®

CLINICAL IMAGING USING GOCCLES®

Eritroleucoplachia (1)



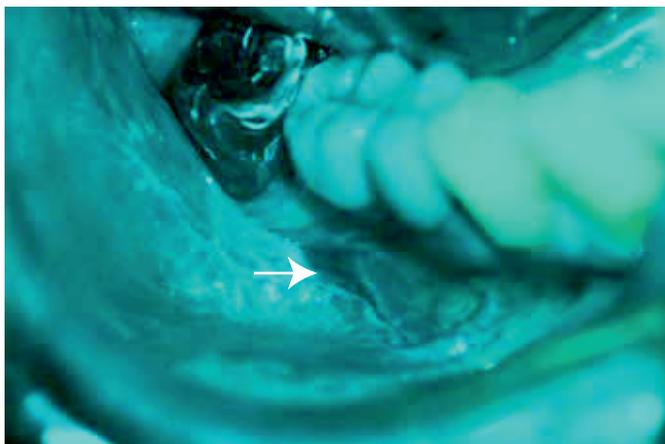
Erythroleukoplakia (1)



Eritroleucoplachia (2)



Erythroleukoplakia (2)



Oral lichen planus



Oral lichen planus



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI REFERENCES

Global Cancer Statistics

Ahmedin Jemal, DVM, PhD; Freddie Bray, PhD; Melissa M. Center, MPH, Jacques Ferlay, ME; Elizabeth Ward, PhD; David Forman, PhD

Oral cancer prevention and control – The approach of the World Health Organization

Poul Erik Petersen

Autofluorescence and Early Detection of Mucosal Lesions in Patients at Risk for Oral Cancer

Alessandro Moro, SD, Francesco Di Nardo, MD, Roberto Boniello, SD, Tito M. Marianetti, SD, Daniele Cervelli, SD, Giulio Gasparini, SD, and Sandro Pelo, PhD

Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer

Paul Brocklehurst, Omar Kujan, Lucy A O'Malley, Graham Ogden, Simon Shepherd, Anne-Marie Glenny

Tesi scientifica: Autofluorescenza nella diagnosi precoce delle lesioni precancerose del cavo orale - Francesco Di Nardo, MD

Scientific thesis: Autofluorescence in early diagnosis of precancerous lesions of the oral cavity - Francesco Di Nardo, MD

<http://www.oralcancerfoundation.org/>