



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MILANO-BICOCCA

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Scuola di Dottorato di Ricerca in Parodontologia Sperimentale

***APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE
AL TRATTAMENTO PARODONTALE
DEL PAZIENTE CON BISOGNI SPECIALI:
LA TELEMEDICINA QUALE STRUMENTO INNOVATIVO NELL'AMBITO
DELL'ORGANIZZAZIONE A RETE
DELLE ATTIVITÀ ODONTOIATRICHE TERRITORIALI
(ORAOT)***

Coordinatore

Prof. Marco Giovanni Baldoni

Tutor

Prof. Dorina Lauritano

Tesi di dottorato

Dott. Scharokh Ehsani

Matricola: 708580

Ciclo XXIV - Anno Accademico 2010/2011

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.	SPECIAL NEEDS PATIENTS	5
1.1	DEFINIZIONE	5
1.2	CONCETTO DI SALUTE ORALE NEL PAZIENTE SPECIAL NEEDS PATIENTS	7
1.3	CLASSIFICAZIONE DEL PAZIENTE CON BISOGNI SPECIALI	8
1.4	IL PAZIENTE CON DISABILITA'	10
1.4.1	EPIDEMIOLOGIA	11
1.4.2	PAZIENTI CON DEFICIT PSICO-FISICI	12
1.4.3	PROTOCOLLI DIAGNOSTICI NEL TRATTAMENTO ODONTOIATRICO DEL PAZIENTE PEDIATRICO DISABILE	21
1.4.4	PROTOCOLLI TERAPEUTICI NEL TRATTAMENTO ODONTOIATRICO DEL PAZIENTE PEDIATRICO DISABILE	23
1.5	APPROCCIO AL PAZIENTE CON BISOGNI SPECIALI	27
1.5.1	IL PROBLEMA DELL'ANSIA	27
2.	CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE PARODONTALI	28
2.1	MALATTIE GENGIVALI	29
2.2.4	CLASSIFICAZIONE DELLE PARODONTITI	35
2.6	MALATTIA PARODONTALE E PATOLOGIE SISTEMICHE: RELAZIONE BIDIREZIONALE	37
3.	TELEMEDICINA	60
3.1	DEFINIZIONE DI TELEMEDICINA	60
3.2	ORIGINI E STORIA DELLA TELEMEDICINA	62
3.3	TIPI DI INTERVENTO ED AMBITI DI APPLICAZIONE DELLA TELEMEDICINA	63
3.5	LA TELEMEDICINA IN ITALIA	67
3.6	SCOPO DELLA RICERCA	68
3.7	MATERIALI E METODI INDAGINE DI SCREENING MEDIANTE COLLEGAMENTI TELEMATICI	68
3.7.2	ORAOT	75
3.7.3	SISTEMA DI VIDEOCONFERENZA TRA CLINICHE	77
3.8	RISULTATI	79
3.9	DISCUSSIONE	90
3.9.3	IL RUOLO DELL'EQUIPE ODONTOIATRICA	93
3.9.4	CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE BIBLIOGRAFIA	96 98

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Prof. Marco Baldoni per l'impegno profuso durante il periodo di dottorato nel guidarmi nel mondo della ricerca scientifica.

INTRODUZIONE

Questo lavoro di tesi approfondisce una tematica di importante interesse odontoiatrico quale l'assistenza del paziente con Bisogni Speciali e, grazie alla sua parte sperimentale, propone come strumento efficace e utile ai fini del miglioramento di tale assistenza l'introduzione della telemedicina in ambito parodontale.

La Clinica Odontoiatrica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca si è da sempre interessata e prodigata alla cura del paziente con bisogni speciali. Ricordiamo che in occasione dell'evento sportivo di Special Smile, tenutosi a Monza nel Giugno 2010, la Clinica Odontoiatrica ha messo in atto un programma di screening su più di 300 atleti effettuando collegamenti telematici tramite l'ORAOT, un servizio di telemedicina sul Territorio di Monza e Brianza nato nel 2009.

La telemedicina è uno strumento che serve a poter raccogliere, velocizzare, diffondere, interscambiare, standardizzare informazioni tra professionisti parodontologi in sedi diverse.

Permette inoltre di estrapolare, concentrare e ottimizzare informazioni diluite in una popolazione più ampia e nel caso di patologie con una incidenza inferiore alle patologie a più alta incidenza diventa uno strumento fondamentale. Infatti nel caso di malattie rare o malattie che vanno col passare del tempo ad aumentare di frequenza e distribuzione nella popolazione tale strumento può andare ad analizzarli in anticipo e quindi prevenirli laddove possibile dando una soluzione idonea.

1. SPECIAL NEEDS PATIENTS

1.1 DEFINIZIONE

La definizione di pazienti con bisogni speciali racchiude numerose patologie difficilmente classificabili. Alcuni Autori definiscono i pazienti con bisogni speciali soggetti caratterizzati da “diminuita capacità di collaborazione di origine varia, conseguenza della compromissione intellettiva, neuromuscolare o sensoriale, eventualmente complicata da patologie cardiovascolari, respiratorie o metaboliche associate”(1).

Sono definibili Special Needs Patients in ambito odontoiatrico quelle persone la cui cura dentale è complicata da una disabilità fisica, mentale o sociale. Essi ricevono meno frequentemente cure odontostomatologiche , o di qualità inferiore, rispetto alla popolazione generale, ma possono altresì spesso manifestare complicanze per via orale che possono incidere sulla salute sistemica.

Il miglioramento della salute orale per le persone con esigenze particolari è possibile principalmente attraverso il miglioramento dei sistemi assistenziali. L'educazione dei pazienti e genitori o accompagnatori per quanto riguarda la prevenzione e il trattamento delle patologie del cavo orale deve essere prevista e pianificata in fase precoce. Questo ridurrà la malattia e i conseguenti interventi di estrazioni e delle procedure chirurgiche in particolare che producono spesso grandi problemi e disagi successivi. Anche gli

operatori sanitari spesso hanno bisogno di essere educati su questo argomento (3).

La semplice prevenzione della carie dentale e della malattia parodontale per le persone con esigenze particolari è un problema discusso in odontoiatria. Ogni studio odontoiatrico può occuparsi di pazienti che hanno disabilità fisiche o intellettive. Se questi pazienti ricevono solo appuntamenti di richiamo semestrali, le loro condizioni di solito continuano ad aggravarsi, con l'eventuale perdita di elementi dentari. Ci sono numerosi efficaci programmi di prevenzione per persone con bisogni speciali, ma questi programmi e tecniche devono essere disponibili, e dentisti ed igienisti dentali sono tenuti ad informare pazienti di tale disponibilità (4).

L'American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) riconosce che fornire sia le cure odontoiatriche preventive e terapeutiche per la salute orale agli individui con particolari esigenze di assistenza sanitaria (special health care needs SHCN) è parte integrante della specialità della odontoiatria pediatrica (5), definendo in modo particolare i bambini con bisogni speciali i pazienti che, in età pediatrica, hanno il rischio o sono esposti a rischio aumentato di cronicizzazione di una loro già preesistente condizione fisica, di sviluppo, comportamentale o emotivi cronica e che richiedono anche servizi sanitari di assistenza alla salute al di là di quella richiesti da parte dei bambini in generale (8).

1.2 CONCETTO DI SALUTE ORALE NEL PAZIENTE SPECIAL NEEDS

Con il termine di salute orale nel paziente con bisogni speciali si intende una condizione che descrive un cavo orale stabile, relativamente privo di disturbi o processi patologici, adeguato ai processi funzionali (2).

Le condizioni di salute orale nel paziente con bisogni speciali possono dipendere dall'età, dalla condizione di menomazione e le abitudini di vita. Individui con esigenze speciali possono avere anche forti limitazioni nelle loro manovre di igiene orale a causa della loro potenziale disabilità motoria, sensoriale ed intellettiva e quindi tendono ad avere uno scarso livello di salute orale. Questo gruppo di individui può anche non capire e assumersi la responsabilità o nemmeno cooperare con le pratiche di prevenzione della salute orale (6).

Nel passato quando l'igiene personale e l'accesso alle cure odontoiatriche erano poco diffusi e i mezzi diagnostici e terapeutici limitati, era frequente rilevare edentulia parziale o totale in questi pazienti. Attualmente le condizioni di salute del cavo orale sono migliorate anche nei pazienti con bisogni speciali, in virtù della diffusione della prevenzione e quindi della maggiore attenzione alle problematiche odontoiatriche.

Gli individui con bisogni speciali (SHCN Special Health Care Needs) sono soggetti ad aumentato rischio di malattie orali (7). Le lesioni a livello del cavo orale possono avere un impatto diretto e devastante sulla salute delle persone con malformazioni o problematiche sistemiche. I pazienti con immunità compromessa (ad esempio, la leucemia o altri tumori maligni, virus

dell'immunodeficienza umana-HIV) o patologie cardiache associate con endocardite possono essere particolarmente vulnerabili alle patologie e lesioni del cavo orale. I pazienti con disabilità mentale, di sviluppo o fisiche che non hanno la capacità di comprendere ed assumersi la responsabilità di cooperazione con le pratiche di prevenzione della salute orale e sono ugualmente suscettibili. La salute orale dunque è parte essenziale del concetto di salute generale e di benessere (7).

Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo aumento delle richieste di trattamento odontoiatrico ambulatoriale dei pazienti con bisogni speciali. Alcuni fattori hanno contribuito alla crescita di questo fenomeno: le multi-terapie consentono un buon livello di vita a questi pazienti, accrescendo in tal modo il loro desiderio di usufruire di cure odontoiatriche, e i costi delle cure sanitarie subiscono progressivi aumenti, imponendo un limite di spesa a carico del Sistema Sanitario Nazionale, che promuove l'esecuzione di cure presso strutture ambulatoriali, evitando, per quanto è possibile, l'ospedalizzazione dei pazienti (2).

1.3 CLASSIFICAZIONE DEI PAZIENTI CON BISOGNI SPECIALI

Molte sono le patologie e le alterazioni sistemiche che conducono ad una situazione di paziente con bisogni speciali. Le cause principali che determinano condizioni di invalidità sono riassunte nella tabella sottostante (2) (Tab. I).

AUTISMO
PARALISI CEREBRALI
ANOMALIE CROMOSOMICHE (SINDROME DI DOWN)
SCHISI LABIALI O PALATALI

FIBROSI CISTICA
IDROCEFALIA
ARTRITE GIOVANILE
DEFICIT INTELLETIVI
MALATTIE MUSCOLARI
DANNI SPINALI (PARAPLEGIA E SPINA BIFIDA)
DEFORMITA' DA TALIDOMIDE
DEFICIT ACUSTICI O VISIVI

Tab. I: elenco delle condizioni di invalidità(Medical problems in dentistry. C Scully, R. Cawson. 1998; Butterworth-Heinemann Ed.)

In particolare la classificazione utilizzata presso l'ospedale San Gerardo di Monza dei bambini con bisogni speciali è espressa nella tabella seguente. (Tab 2)

<i>CLASSIFICAZIONE DEI PAZIENTI CON BISOGNI SPECIALI PEDIATRICI</i>
MALATTIE EMATO- ONCOLOGICHE IN ETA' PEDIATRICA
PROBLEMATICHE DEI SOGGETTI PEDIATRICI AFFETTI DA DISABILITÀ

1.4 IL BAMBINO CON DISABILITA'

La Commissione per l'accreditamento dentale (Coda) definisce un "paziente con particolari esigenze" (SNP) come uno le cui "situazioni mediche, fisiche, psicologiche o sociali potrebbero rendere necessario modificare le normali procedure di assistenza standardizzate al fine di fornire un trattamento odontoiatrico per individuale e specifico. Questi individui includono, ma non solo, le persone con disabilità di sviluppo, complessi e seri problemi di salute, e significative limitazioni fisiche" (27). Nel luglio 2004, il CODA adottato una norma che afferma che "i laureati in medicina e odontoiatria devono essere competenti nella valutazione dei bisogni e delle terapie dei pazienti con bisogni speciali" (27).

Secondo l' American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, "La disabilità intellettiva è una disabilità caratterizzata da significative limitazioni sia nel funzionamento intellettivo (ragionamento, apprendimento, risoluzione dei problemi) e nel comportamento adattivo, che riguarda molte abilità sociali e pratiche quotidiane." (28). Il termine appropriato da utilizzare in riferimento a queste persone è "persone con disabilità intellettiva", non "persone intellettualmente disabili", o "i disabili intellettivi", o "i ritardati mentali." (29).

Owens et al., (30) in una revisione della letteratura sulla di salute orale nelle persone con disabilità intellettiva, ha riscontrato che i problemi di salute orale sono tra le più comuni condizioni che determinano impatto negativo sulle loro attività e nella loro vita quotidiana. Inoltre, i loro bisogni di salute orale sembrano essere maggiormente insoddisfacenti e più sottovalutati rispetto alla popolazione generale. (29)

La ricerca ha anche riscontrato che i odontoiatri che non hanno mai avuto a che fare con bambini con bisogni speciali e bambini con disabilità intellettive durante la loro formazione, sono meno propensi a trattare questi pazienti nella loro pratica quotidiana di odontoiatri che invece hanno avuto questa esperienza durante la loro maturazione professionale universitaria. (31) Coloro la cui formazione include sia la formazione didattica che l'esperienza clinica educativa percepisce meno barriere per prendersi cura di questi pazienti. Risultati simili sono stati segnalati anche riguardo gli Igienisti Dentali (32).

L'esperienza professionale con i pazienti con bisogni speciali, può essere efficace nel determinare la fiducia e la confidenza del piccolo paziente nei confronti dell'Odontoiatra.

Fenton, in un editoriale sul trattamento delle persone con disabilità, fa notare che i dentisti che non hanno avuto sufficiente esperienza clinica "non trasmetteranno sicurezza e fiducia nei confronti dei pazienti con bisogni particolari nella loro pratica professionale" (33).

1.4.1 EPIDEMIOLOGIA

In Italia non esistono dati epidemiologici certi sui vari aspetti dei pazienti disabili, anche se in ambito della Letteratura internazionale vari Autori valutano che tra lo 0,1% e lo 0,2% della popolazione sia da considerare come soggetto con disabilità. Stiamo quindi considerando una popolazione stimata approssimativamente tra 60.000 e 120.000 individui solo in Italia. La scarsa capacità di collaborazione, correlata all'insufficienza mentale, così come l'incapacità di controllare la propria postura col movimento e turbe gravi della sfera psichica rappresentano l'elemento caratterizzante i pazienti diversamente abili, e consentono di stabilire una

classificazione utile all'odontoiatra per la pianificazione di un programma terapeutico (34).

1.4.2 PAZIENTI CON DEFICIT PSICO-FISICI

Classificazione dei pazienti con deficit psico-fisici in relazione al tipo di patologia

Patologie del gruppo I (deficit intellettivi)

L'insufficienza mentale si manifesta in genere fin dalla nascita ed è valutata in relazione alla gravità del deficit. La si riscontra nella sindrome di Down (35) nella microencefalia, in alcune malattie neurologiche ed in alcune rare malattie metaboliche (mucopolisaccaridosi, malattia di Gaucher, morbo di Hand-Schuller-Christians, etc.). L'insufficienza mentale può manifestarsi anche in seguito a ipossie perinatali, che causano ridotto apporto di ossigeno al sistema nervoso centrale.

- **Il bambino con trisomia 21**

La sindrome di Down costituisce l'anomalia cromosomica più comune e anche la più frequente causa di ridotta capacità di apprendimento.

Tutti i pazienti hanno deficit intellettivi di qualche gravità ma sono solitamente miti e collaboranti; per questo l'approccio e il trattamento di questi bambini è, soprattutto rispetto ad altri con problemi mentali legati ad altre condizioni. Epilessia o paralisi cerebrali sono complicanze rare. Molti di loro possono essere trattati in anestesia locale, con una eventuale sedazione, se realmente necessaria.

Una anestesia generale deve essere indotta dallo specialista, e va comunque evitata non appena possibile, in considerazione di alcuni problemi cioè:

-la possibile presenza di difetti cardiaci che predispongono a episodi di endocardite (anche se raramente);

-La presenza di malattie del tratto respiratorio: possono esserci difficoltà nell'intubazione a causa di un'ipoplasia del massiccio facciale; anomalie congenite del tratto respiratorio possono poi predisporre ad infezioni toraciche;

-Una anemia;

-Una possibile sublussazione atlanto-assiale (attenzione nell'estendere il collo);

-Positività al virus dell'Epatite B.

Possono esserci molte anomalie, la cui più evidente è l'abitudine a tenere la bocca aperta con protrusione linguale. La stessa lingua può essere grande (macroglossia), in modo assoluto o relativo, creando problemi dopo i quattro anni di età. Le papille circumvallate possono essere ipertrofiche mentre assenti possono essere le filiformi.

Le labbra tendono ad essere sottili, secche e fessurate. Vi è un limitato sigillo buccale anteriore e una importante protrusione della lingua.

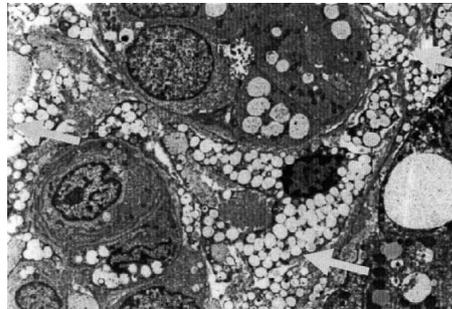
Comuni in questi bambini sono un morso aperto, piccole dimensioni delle ossa mascellari e malari mentre la mandibola è spesso protrusa inoltre sussistono spesso labio- e palato-schisi.

Come accade anche per tutti gli altri apparati l'eruzione dentale in questi piccoli pazienti è spesso ritardata: infatti i primi elementi della dentizione decidua possono erompere nella cavità orale solo dopo il nono mese attendendo fino al quinto anno prima che la dentizione sia completa, ammesso che avvenga.

Le superfici masticatorie occlusali dei molari decidui possono essere ipoplastiche e molti elementi decidui e permanenti possono essere ipocalcificati. (1)

▪ **Il bambino con Mucopolisaccaridosi**

Le mucopolisaccaridosi (MPS) sono un gruppo eterogeneo di disturbi metabolici causate dal deficit di un enzima coinvolto nella degradazione di glicosaminoglicani (definiti mucopolisaccaridi). Questi deficit enzimatici portano ad un accumulo di glicosaminoglicani nei lisosomi della maggior parte delle cellule (Fig. 1), determinando la disfunzione di cellule, tessuti e organi. Durante l'ultimo decennio, la nostra comprensione delle basi molecolari e le manifestazioni varie cliniche di questi disturbi si è evoluto notevolmente. I vari tipi e sottotipi di MPS e le loro basi biochimiche (Tabella I) sono state riviste globalmente (1, 2) .



*Conjunctival tissue showing substrate storage in MPS I.
Conjunctival biopsy showing fibroblasts with multiple distended
lysosomes. Printed with permission from Hodder/Arnold Publishers.*

Number*	Eponym	Enzyme deficiency	Glycosaminoglycan stored
MPS I (severe)	Hurler syndrome	α -L-iduronidase	Dermatan sulfate, heparan sulfate
MPS I (attenuated)	Scheie syndrome	α -L-iduronidase	Dermatan sulfate, heparan sulfate
MPS I (attenuated)	Hurler-Scheie syndrome	α -L-iduronidase	Dermatan sulfate, heparan sulfate
MPS II (severe)	Hunter (severe) syndrome	Iduronate sulfatase	Dermatan sulfate, heparan sulfate
MPS II (attenuated)	Hunter (mild) syndrome	Iduronate sulfatase	Dermatan sulfate, heparan sulfate
MPS IIIA	Sanfilippo A syndrome	Heparan N-sulfatase	Heparan sulfate
MPS IIIB	Sanfilippo B syndrome	α -N-acetyl-glucosaminidase	Heparan sulfate
MPS IIIC	Sanfilippo C syndrome	Acetyl CoA: α -glucosaminide acetyltransferase	Heparan sulfate
MPS IIID	Sanfilippo D syndrome	N-acetylglucosamine 6-sulfatase	Heparan sulfate
MPS IVA	Morquio syndrome, type A	Galactose-6-sulfatase	Keratan sulfate, chondroitin 6-sulfate
MPS IVB	Morquio syndrome, type B	β -galactosidase	Keratan sulfate
MPS VI	Maroteaux-Lamy syndrome	N-acetylgalactosamine 4-sulfatase (arylsulfatase B)	Dermatan sulfate
MPS VII	Sly syndrome	β -glucuronidase	Dermatan sulfate, heparan sulfate chondroitin 4,6-sulfates
MPS IX		Hyaluronidase	Hyaluronan

*Note that MPS type designations V and VII are no longer used.

La prevalenza dei disturbi MPS è difficile da stimare a causa della scarsità di studi di popolazione e dati epidemiologici.

Tuttavia, uno studio retrospettivo della popolazione australiana dal 1980 al 1996 ha riscontrato una prevalenza di disturbi MPS combinato di una al 22,500. (3) L'incidenza negli Stati Uniti non è nota.

I disturbi MPS sono ereditate in maniera autosomica recessiva, ad eccezione della MPS II (sindrome di Hunter), che è X-linked recessiva, e quindi colpisce soprattutto pazienti di sesso maschile. Un piccolo numero di pazienti di sesso femminile sono stati diagnosticati

con MPS II a causa di traslocazioni autosomi che del cromosoma X e l'inattivazione non random del cromosoma X.

I disturbi MPS hanno carattere cronico, un decorso progressivo, anche se l'età di insorgenza dei sintomi e la gravità della malattia clinica può variare notevolmente. La maggior parte dei disturbi sono caratterizzati da coinvolgimento multisistemico, facies anomala (Fig. 2), organomegalia, e disostosi multiple (un modello specifico di cambiamenti radiologici causati da difetti ossei formazione; sistema di Fig. 3) (1) La presentazione clinica, la gravità dei sintomi, e il coinvolgimento del nervoso centrale può variare notevolmente all'interno delle sette tipologie principali, che si distinguono dalla carenza di enzimi specifici, dalle principali e specifiche caratteristiche cliniche, o entrambi.



Caratteristiche morfologiche nella MPS I.

Ci sono sette tipi di MPS: I, II, III, IV, VI, VII, e IX (1, 2,4) (TabellaI).

Si noti che le denominazioni V e VIII non sono più utilizzate e che solo in un paziente è stata riscontrata e descritta la tipologia IX.(5) Due dei sette tipi (MPS III e MPS IV) hanno anche sottotipi, che indicano una diversa base genetica per la stessa presentazione clinica. Per esempio, MPS III, la sindrome di Sanfilippo, ha quattro

sottotipi (A-D), ciascuno dei quali che ha un fenotipo molto simile e lo stesso storage, ma ogni sottotipo è causata da una carenza enzimatica diversa.

Come tutte le malattie da accumulo lisosomiale, la MPS sono disturbi meglio gestibili in modo multidisciplinare, con una terapia coordinata da un medico che abbia competenze per questo particolare disturbo. La terapia di supporto può migliorare la qualità della vita di molti pazienti e delle loro famiglie.

Il Trapianto di cellule staminali ematopoietiche (HSCT) da midollo osseo o dal sangue del cordone ombelicale, anche se non curativo o privo di rischio, può notevolmente migliorare i risultati per pazienti selezionati, in genere quelli con la forma grave della MPS I e MPS VI. Terapie emergenti come terapie di sostituzione enzimatica, ora approvate per i pazienti con MPS I e in studi clinici per due altri disturbi MPS (MPS II e MPSVI)-hanno un rischio molto più basso e possono essere utili per un gran numero di pazienti. Disponibilità di terapie specifiche aumenta la necessità di una diagnosi precoce in modo che il trattamento possa essere iniziato prima della progressione della malattia irreversibilmente.

Le Mucopolisaccaridosi spesso si manifestano inizialmente in modo subdolo e lieve. La maggior parte dei bambini affetti da un disordine MPS appare normali alla nascita e solo successivamente durante l'infanzia inizia a manifestare segni o sintomi. L'unica eccezione va fatta per l'idrope fetale, una presentazione comune della MPS VII.(1) Uno studio su pazienti con MPS grave ha rilevato che il 45% dei genitori riferiva che qualcosa circa l'aspetto del bambino fu il primo indizio che quest'ultimo non stava crescendo normalmente. (7) Particolarmente importanti da controllare sono ernie ombelicali o inguinali, riduzione dello sviluppo, e qualsiasi graduale, progressivo cambiamenti di aspetto fisico.

Tutti i disturbi delle MPS con l'eccezione di MPS III hanno distinte e particolari manifestazioni somatiche. I pazienti con forme gravi di MPS I, MPS II, e VIII (Sly) presentano anche progressivamente ritardo mentale. Diversamente, i pazienti con MPS IV (Morquio), MPS VI non hanno alcun ritardo mentale a prescindere della gravità della loro malattia somatica. I pazienti con MPS III hanno manifestazioni somatiche lievi ma marcato coinvolgimento del sistema nervoso centrale, che causa grave ritardo mentale, iperattività e problemi comportamentali.

Alcuni pazienti con MPS con gravi manifestazioni somatiche possono dare l'impressione di essere più coinvolti neurologicamente di quanto in realtà sono a causa di anomalie nell'eloquio determinate da diminuzione dell'udito e macroglossia e di alterazione delle articolazioni, scarsa visibilità, e insufficienza respiratoria. (tab 2)

Physical appearance
Macrocephaly
Progressively coarsening of facial features such as prominent forehead, broad nose with flat nasal bridges, macroglossia, and thickened lips
Protruding abdomen due to hepatosplenomegaly
Inguinal or umbilical hernias
Hirsutism
Neurologic/behavioral/developmental
Loss of development skills such as speech and learning
Mild mental deterioration
Behavioral problems
Hyperactivity
Hydrocephalus (communicating type)
Ophthalmologic
Corneal clouding
Photophobia
Ears, nose, and throat
Recurrent otitis media
Chronic rhinitis
Enlarged tonsils and adenoids
Hearing loss
Abnormal teeth (spacing and shape)
Pulmonary
Frequent pneumonias
Reactive airway disease
Noisy breathing
Snoring caused by upper airway obstruction
Cardiac
Murmur caused by valvular disease
Cardiomyopathy
Musculoskeletal
Decreased joint range of motion
Bone deformities (dysostosis multiplex)
Decreased hand fine motor skills
Lumber kyphosis
Unusual gait or stance

*Note that these are collective findings; individual patients will have varied presentations, and absence of a particular finding or findings does not necessarily rule out an MPS disorder.

Possibili manifestazioni cliniche delle mucopolisaccaridosi

Poiché i bambini con Mucopolisaccaridosi hanno un ampio spettro di manifestazioni della malattia, il loro trattamento deve essere eseguito sotto la supervisione di un medico (in genere un genetista), con esperienza in questo particolare disturbo che può indirizzare il paziente agli specialisti in base alle esigenze e facendo in modo che la loro assistenza sia garantita sotto tutti i fronti.

La maggior parte dei pazienti affetti da MPS necessita di interventi da parte di diversi specialisti: cardiologi, neurologi, pneumologi, otorinolaringoiatri, oculisti, chirurghi ortopedici, fisioterapisti, logopedisti, odontoiatri e così via. Tutti questi specialisti devono avere una conoscenza di base del disturbo del bambino, e di come le diverse manifestazioni possono influenzare le decisioni di trattamento o richiedere considerazioni speciali sul trattamento.

Ad esempio, i bambini con MPS I, II, IV, VI e VII presentano rischi maggiori in caso di anestesia generale a causa di una limitata visibilità durante l'intubazione determinata dalla presenza di tessuti sopraglottici ipertrofici, le vie respiratorie più piccole rispetto alla norma, alterazione delle articolazioni atlanto occipitali e necessitano di effettuare le procedure anestesologiche in centri e da specialisti nel trattamento di questa particolare patologia. (1)

Patologie del gruppo II (deficit fisici-distrofia neuromuscolare)

La paralisi cerebrale determina il manifestarsi di difficoltà nel controllo del movimento e della postura e si riscontra più frequentemente nelle forme cliniche di distrofia muscolare. L'assenza di equilibrio del sistema neuromuscolare, causa la presenza di movimenti incontrollati anche a livello dell'apparato stomatognatico. Pertanto si possono presentare delle difficoltà nell'eseguire terapie odontoiatriche in anestesia locale proprio per il mancato controllo del coordinamento motorio. Inoltre l'assenza del

riflesso spontaneo della deglutizione può ostacolare le manovre terapeutiche per la presenza di una gran quantità di saliva nel cavo orale (36).

Patologie del gruppo III (psicopatie gravi)

In questo gruppo sono compresi i pazienti affetti da autismo, da schizofrenia e da altre psicopatie gravi, nei quali l'esecuzione di terapie odontoiatriche risulta quasi sempre impossibile a causa della totale mancanza di collaborazione da parte del paziente. L'equipe odontoiatrica deve comunque mostrare un atteggiamento di grande disponibilità nei confronti del paziente, e ricorrere all'anestesia generale solo nei casi assolutamente necessari (37).

Patologie del gruppo IV (deficit sensoriali)

In questo quarto gruppo vengono inclusi tutti quei pazienti affetti da gravi deficit sensoriali (quali sordomuti e non vedenti). Questi pazienti non presentano deficit psico-intellettivi, ma a causa della patologia organica di cui sono affetti, manifestano un senso di apprensione verso le nuove persone che non conoscono, quali i componenti del team odontoiatrico. Un approccio molto dolce, riservando tempo e attenzione al paziente durante la prima visita, può rappresentare una condizione che consenta di far superare paure immotivate e accettare nuove situazioni e ambienti, consentendo l'esecuzione di cure odontoiatriche nello studio dentistico, senza ricorrere a tecniche di sedazione o narcosi (38).

1.4.3 PROTOCOLLI DIAGNOSTICI NEL TRATTAMENTO ODONTOIATRICO DEL PAZIENTE PEDIATRICO DISABILE.

I protocolli diagnostici nel trattamento odontoiatrico del paziente pediatrico disabile devono essere considerati multidisciplinari richiedendo l'esperienza professionale di un team di specialisti comprendente oltre all'odontoiatra ed all'igienista dentale, anche medici internisti, chirurghi, anestesisti e psicologi. Tale correlazione viene ulteriormente resa più delicata dal fatto che in genere non sussiste un rapporto diretto paziente-odontoiatra, ma un rapporto mediato dai genitori o dai tutori del paziente, per cui le figure coinvolte durante la fase del trattamento odontoiatrico sono molteplici (equipe odontoiatrica-genitori-paziente). I genitori, o i parenti in genere, rappresentano dei collaboratori importanti per il raggiungimento del successo terapeutico. I dati anamnestici vengono riferiti dai genitori, inoltre essi conoscono le modalità di superamento di particolari atteggiamenti del paziente che potrebbero disturbare l'esecuzione delle terapie odontoiatriche. Risulta pertanto fondamentale coinvolgere i genitori nella programmazione del piano terapeutico, in quanto una mancata comprensione delle tematiche odontoiatriche potrebbe condurre a situazioni di scarsa collaborazione ed inefficacia delle cure.

L'approvazione del piano terapeutico è correlato ad una problematica che diviene particolarmente complessa, nel caso di pazienti disabili: il consenso informato consapevole. Ottenere un consenso informato giuridicamente valido rappresenta un compito non facile; l'odontoiatra deve individuare il responsabile della salute del paziente (genitore, tutore, giudice tutelare) e allegare alla cartella clinica il relativo documento debitamente firmato. Il percorso diagnostico nel paziente disabile prevede una serie di esami clinici e strumentali:

- raccolta dei dati anamnestici in una apposita cartella clinica. La cartella clinica riporta l'anamnesi patologica remota, l'anamnesi patologica prossima, sia sistemica che odontostomatologica, le

terapie in corso, una descrizione dell'esame obiettivo odontostomatologico. Nella cartella clinica vengono inoltre riportate la diagnosi presuntiva, il programma terapeutico, le visite di controllo e la diagnosi accertata.

- esame obiettivo locale del cavo orale: viene eseguita una descrizione analitica delle strutture dento-parodontali e delle mucose orali. I soggetti disabili possono presentare ritardi di permuta e di eruzione; risulta peraltro importante per l'odontoiatra la valutazione dell'età dentale, considerando il ruolo prioritario che lo studio della permuta e dell'eruzione riveste al fine di prevenire eventuali malocclusioni. Inoltre la presenza in arcata della corona clinica degli elementi dentari può presentare una notevole variabilità individuale. Una corretta valutazione del cavo orale rappresenta il primo passo per l'impostazione di un corretto programma terapeutico.

- consulto con il Medico curante per la valutazione sistemica del paziente. Risulta d'obbligo un consulto con il Medico curante del paziente per l'approfondimento delle problematiche generali al fine di determinare le eventuali compromissioni sistemiche che possono complicare il trattamento odontoiatrico.

- esecuzione di una ortopantomografia. Lo studio dell'ortopantomografia rappresenta un momento diagnostico importante per valutare l'età dentale mediante l'analisi dei differenti stadi di formazione del dente secondo criteri qualitativi e quantitativi. Inoltre è un esame fondamentale che permette di valutare la situazione approssimativa delle arcate dentarie, la presenza di processi cariosi, elementi dentari sovranumerari o agenesie, elementi inclusi, presenza di ostacoli all'eruzione dentaria, eventuali anomalie di forma mandibolare, consentendo l'analisi dei numerosi fattori che possono influenzare lo sviluppo dell'apparato dentario.

1.4.4 PROTOCOLLI TERAPEUTICI PER IL TRATTAMENTO ODONTOIATRICO DEL PAZIENTE PEDIATRICO DISABILE.

I protocolli terapeutici vengono programmati fondamentalmente in base al grado di collaborazione del paziente (39). La programmazione di un piano terapeutico nei pazienti pediatrici disabili, parzialmente o totalmente collaboranti, deve mirare al ripristino di un cavo orale stabile ed adeguato ai processi funzionali. La prevenzione della malattia parodontale rappresenta una delle priorità per l'equipe odontoiatrica. L'intercettazione di quelle patologie malocclusive e/o dentarie risulta inoltre uno scopo ineludibile per garantire una corretta masticazione, per conservare nel tempo una condizione salute orale e, obiettivo non meno importante, ottimizzare la funzionalità estetica per migliorare l'accettazione sociale di questi pazienti. Un buon livello di igiene orale rappresenta il primo passo per ottenere un controllo della salute del cavo orale, per cui la motivazione all'igiene orale deve essere continuamente rinnovata con pazienza e costanza dagli operatori odontoiatrici (40). L'intercettazione delle disgnazie deve essere il più precoce possibile e rivolto alla rimozione delle problematiche dento-scheletriche, causa di gravi malocclusioni. La risoluzione delle problematiche occlusali e disgnatiche può favorire il miglioramento delle funzioni del cavo orale quali la masticazione, la deglutizione e la fonazione, e consentire inoltre una migliore vita di relazione.

Per meglio comprendere le modalità di comportamento che l'equipe odontoiatrica deve mantenere nei confronti del paziente pediatrico disabile, viene definita una classificazione che suddivide i pazienti in base al grado di collaborazione:

Pazienti collaboranti:

I pazienti collaboranti in genere sono soggetti che presentano solamente problemi motori. Rappresentano circa il 30% dei pazienti disabili e non hanno limiti nel ricevere le cure odontoiatriche. Attualmente anche le barriere architettoniche non rappresentano un problema per l'accesso alle cure, in quanto nelle strutture sanitarie è stato imposto l'adeguamento alle normative per l'abbattimento delle stesse. Questi pazienti in genere non presentano difficoltà nell'approcciarsi al team odontoiatrico e possono essere curati senza problematiche particolari.

Pazienti non collaboranti:



I pazienti disabili non collaboranti, manifestando particolari problematiche di ordine psichico o psicologico, devono essere trattati in narcosi (figg. 5-8) o in sedazione. Risulta d'obbligo un consulto con l'anestesista, per determinare la migliore procedura anestesologica in relazione alle patologie sistemiche.



Chirurgia orale eseguita in narcosi e successiva riabilitazione protesica immediata in paziente disabile.

Pazienti parzialmente collaboranti:

La tecnica della sedazione cosciente va applicata nei soggetti parzialmente collaboranti, per poter curare il paziente nelle migliori condizioni di operatività e ridurre lo stress dell'odontoiatra. La sedazione cosciente, non molto utilizzata in Italia, rappresenta la tecnica anestesologica che consente di curare il paziente con rischi di gran lunga inferiori rispetto all'anestesia generale e con un comfort di operatività decisamente superiore rispetto all'anestesia locale. E' consigliabile curare il maggior numero possibile di soggetti disabili con la sedazione cosciente, riducendo il ricorso alla narcosi, migliorando la compliance per il paziente nei confronti delle

terapie odontoiatriche, e ottimizzando in tal modo le risorse strumentali ed umane. La sedazione cosciente rappresenta uno strumento sicuro, efficace e relativamente semplice, per eseguire le cure odontoiatriche nei pazienti disabili, compresi quelli finora ritenuti impossibili da trattare nel comune ambulatorio odontoiatrico. Le indicazioni alla narcosi restano comunque molto selettive, e nei casi in cui si presentino pazienti per cui risulta necessario ricorrere alla narcosi, deve essere ben ponderata la valutazione del rapporto rischio-beneficio.

1.5 APPROCCIO AL PAZIENTE SPECIAL NEEDS

1.5.1 IL PROBLEMA DELL'ANSIA

La paura e l'ansietà nei trattamenti clinici sono un problema più datato nell'odontoiatria di quanto non sia in altre scienze sanitarie. La prima è definita come una risposta emozionale e fisica a una minaccia o a un pericolo, la seconda invece è una simile risposta a una minaccia o a un pericolo percepiti. Questi termini sono frequentemente utilizzati come se fossero intercambiabili e sono intesi come una barriera per l'utilizzo di cure odontoiatriche. Per gestire e superare queste barriere nella popolazione generica la letteratura e la pratica clinica hanno indicato numerosi e dettagliati approcci. Tuttavia poco è stato detto sulle specificità dei pazienti con bisogni speciali, nonostante la complessità nel gestire questa tipologia di pazienti. Per esempio, dei pazienti con un deficit cognitivo beneficiano limitatamente degli approcci comportamentali frequentemente raccomandati e dei pazienti compromessi comportano delle maggiori difficoltà nella gestione farmacologica associata ai trattamenti effettuati. Inoltre i deficit fisici e psicologici riducono la cooperazione nel trattamento e la tolleranza alle

procedure, anche se in questi casi la paura-ansietà non è un fattore determinante.

Numerosi studi dimostrano una maggiore incidenza di malattie dentali in pazienti con bisogni speciali, indicando il bisogno di un confronto con le cure odontoiatriche rivolte alla popolazione generica. In modo particolare, l'esame dei risultati di uno studio su un campione di pazienti disabili indica un'incidenza di almeno una anomalia occlusale tra le tre e le quattro volte superiore della popolazione americana. Studi clinici hanno anche dimostrato una maggiore presenza di difetti dello smalto, carie e malattie parodontali in gruppi di pazienti con special-needs come i quelli affetti dalla sindrome di Down, da deficienza celebrale e difetti dell'apparato uditivo. Questi esempi supportano la direzione intrapresa dai contributi scientifici presenti in letteratura i quali affermano che la condizione di salute orale dei pazienti con bisogni speciali è peggiore della popolazione generica e che questa è probabilmente destinata a rimanere tale per via degli ostacoli nell'accesso di tali pazienti a cure dentali (41-43).

Accessibilità, economicità, disponibilità e accettazione sono i principali fattori ritenuti determinanti per l'ottenimento di trattamenti odontoiatrici per pazienti con bisogni speciali. Questa popolazione ha difficoltà a identificare le possibili fonti per le loro cure dentali per via di questi fattori. Tuttavia la scarsità di professionisti che siano contemporaneamente in grado di gestire i comportamenti di specifici pazienti e le condizioni cliniche contribuisce a questi fattori. Gli specialisti della pedodonzia e della chirurgia ortodontica sono preparati per la gestione medica di pazienti con bisogni speciali, ma la ridotta popolazione che servono (nel caso dei pazienti pediatrici) o la limitata gamma dei servizi che prestano (chirurgia orale) rendono probabilmente le risorse presenti insufficienti per fornire servizi

dentali completi all'intera e numerosa popolazione dei pazienti con bisogni speciali (44).

2. CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE PARODONTALI

La classificazione delle malattie parodontali, comprende tutte quelle manifestazioni gengivali e parodontali che possono avere un'eziologia primaria dovuta alla placca ed ai patogeni parodontali oppure ad un'eziologia che non è riconducibile a quella batterica.

- *Malattie Gengivali:*

- Malattie gengivali indotte dalla placca
 - Lesioni gengivali non indotte dalla placca

- *Parodontite Cronica:*

- Localizzata
 - Generalizzata

- *Parodontite Aggressiva:*

- Localizzata
 - Generalizzata

- *Parodontite come manifestazioni di malattie sistemiche*

- *Malattie parodontali necrotizzanti:*

- Gengivite ulcerativa necrotizzante (GUN)
 - Parodontite ulcerativa necrotizzante (PUN)

- *Ascessi del parodonto:*

- Ascesso gengivale
 - Ascesso parodontale
 - Ascesso pericoronale

- *Parodontite associata a lesioni endodontiche:*

- Lesione endodontico-parodontale
 - Lesione parodontale-endodontica
 - Lesione combinata

- *Alterazioni parodontali associate a condizioni dello sviluppo o a condizioni acquisite*

Vengono di seguito descritte e classificate le diverse forme di parodontite.

2.1 MALATTIE GENGIVALI

2.1.1 MALATTIE GENGIVALI CAUSATE DALLA PLACCA

La gengivite associata alla placca dentale è la forma più comune di malattia gengivale. Le caratteristiche principali di questa forma sono l'infiammazione gengivale che può essere associata o meno a perdita di attacco. La placca dentale è il risultato dell'interazione dei microrganismi all'interno di un biofilm, che interagisce con l'ospite. Questa interazione può essere modificata da fattori locali e sistemici: tra quelli locali rientrano, alterazioni anatomiche o inadeguate realizzazioni protesiche che possono contribuire alla ritenzione di placca; tra i fattori sistemici rientrano le variazioni endocrine associate alla pubertà, al ciclo mestruale, alla gravidanza e al diabete che alterano la risposta infiammatoria gengivale indotta da placca. Rientrano all'interno di questa classificazione anche le *malattie gengivali indotte da placca e modificate dai medicinali*; infatti alcuni farmaci come le ciclosporine o la nifedipina o i calcio antagonisti possono provocare delle ipertrofie gengivali associate ad uno scarso controllo della placca batterica. La malattia gengivale indotta da placca può essere significativamente influenzata da una condizione sistemica di *malnutrizione*, principalmente dovuta a carenza di acido ascorbico, con conseguente diminuzione della funzione immunitaria, ed un conseguente aumento di gengiviti indotte da placca batterica.

2.1.2 MALATTIE GENGIVALI NON CAUSATE DALLA PLACCA

Rientrano in questa categoria le *malattie gengivali di origine batterica specifica*, i cui batteri principalmente coinvolti sono il **eisseria Gonorrhoeae* e *Treponema pallidum*. Rientra in questa categoria anche la *gengivite da streptococchi* o la *gengivostomatite* che si puo` presentare con febbre, malessere e gengivite acuta, che talvolta puo` esitare in ascessi gengivali. Si riconoscono anche *gengiviti di origine virale*, causate da una vasta gamma di virus a DNA e ad RNA, tra cui i piu` comuni sono gli herpes virus. Esistono anche *malattie gengivali di origine fungina*; queste sono molto rare, il loro riscontro di frequente avviene in associazione a stati di immunosoppressione. La piu` comune infezione orale causata da funghi e` la candidosi causata dalla *Candida Alicans*. Oltre alla candidosi, le altre malattie fungine riconosciute sono , l'eritema gengivale lineare e l'istoplasmosi.

Tra le malattie gengivali non indotte da placca vi sono quelle di *origine genetica*, che possono coinvolgere i tessuti del parodonto. Una delle condizioni genetiche che si riscontra piu` di frequente e` la fibromatosi gengivale ereditaria con trasmissione autosomica dominante o autosomica recessiva, manifestandosi a livello parodontale con ipertrofia gengivale che puo` ricoprire interamente la corona clinica e provocare ritardi nell'eruzione dentale.

Una vasta gamma di manifestazioni gengivali, derivano da condizioni sistemiche; questo e` il caso di *lesioni muco-cutanee di patologie sistemiche* come il Lichen Planus, Pemfigoide, Pemfigo Volgare, Eritema multiforme, Lupus eritematoso, e di *lesioni indotte da reazioni allergiche* come quelle provocate da: mercurio, nichel, e resine.

Infine tra le malattie gengivali non causate da placca abbiamo le *lesioni traumatiche* e le *reazioni da corpi estranei*. Le lesioni traumatiche possono essere causate da mezzi artificiali, iatrogene o accidentali. Per quanto riguarda le reazioni da corpi estranei, queste causano condizioni infiammatorie locali della gengiva in seguito all'introduzione di materiali estranei nei tessuti connettivali gengivali (tatuaggio d'amalgama).

2.1.3 CLASSIFICAZIONI DELLE MALATTIE GENGIVALI

- Indotte da placca dentale:

- Fattori locali e sistemici

- Malattie gengivali modificate dai medicinali

- Malattie gengivali modificate dalla malnutrizione

- Non indotte da placca:

- Malattie gengivali di origine batterica specifica

- Malattie gengivali di origine virale

- Malattie gengivali di origine fungina

- Malattie gengivali di origine genetica

- Manifestazioni gengivali di condizioni sistemiche:

- 1. Lesioni muco—cutanee

- 2. Reazioni allergiche

- Manifestazioni gengivali di lesioni traumatiche

- Manifestazioni gengivali in seguito a reazione da corpo estraneo.

2.2 MALATTIA PARODONTALE

La parodontite è definita come una malattia infiammatoria dei tessuti di sostegno del dente causata da specifici microrganismi che causano una distruzione progressiva del legamento parodontale e dell'osso alveolare con formazione di tasche. La caratteristica clinica che distingue la parodontite dalla gengivite è la presenza di una perdita di attacco clinicamente rilevabile. I segni clinici tipici dell'infiammazione parodontale e che permettono di fare diagnosi di

parodontite sono: alterazione cromatica dei tessuti parodontali, alterazione della consistenza dei tessuti molli parodontali, sanguinamento; in particolare indicatore affidabile d'infiammazione e' rappresentato dalla presenza di sanguinamento al sondaggio. Esistono diverse classificazioni delle malattie parodontali; in questo capitolo la classificazione delle parodontiti e' stata semplificata descrivendo le tre forme generali di manifestazioni cliniche: la *parodontite cronica*, la *parodontite aggressiva* e la *parodontite come manifestazione di malattie sistemiche*.

2.2.1 PARODONTITE CRONICA

La parodontite cronica e' la forma piu' comune tra tutte le parodontiti. Prevalde principalmente negli adulti, ma puo' essere presente anche nei bambini. Questa e' associata all'accumulo di placca e tartaro e puo' progredire lentamente o con una velocita' moderata in proporzione alla presenza di fattori locali o sistemici. Questa forma di parodontite puo' essere influenzata o associata a fattori sistemici come il diabete, e l'infezione da HIV, con un aumento della distruzione parodontale. La parodontite cronica puo' essere classificata ulteriormente in forme *localizzate*, quando la distruzione parodontale coinvolge meno del 30% di tutte le superfici dentali e *generalizzate* quando piu' del 30% delle aree sono coinvolte. La parodontite cronica puo' essere anche descritta in base alla gravita' delle lesioni e quindi avremo:

- ***Parodontite cronica superficiale***: quando si ha una profondita' di tasca compresa tra 3 e 5 mm.
- ***Parodontite cronica profonda***: si ha una profondita' di tasca superiore a 5 mm
- ***Parodontite cronica interradicolare***: si ha un coinvolgimento delle forcazioni.

2.2.2 PARODONTITE AGGRESSIVA

La parodontite aggressiva differisce dalla forma cronica principalmente per la rapidità con cui progredisce la malattia in un individuo sano. Caratteristica tipica di questa forma di parodontite è l'assenza di placca e tartaro, bensì la presenza di una storia familiare di parodontiti aggressive, che suggeriscono una componente genetica nell'eziopatogenesi. Questa forma di parodontite è caratterizzata da una rapida distruzione ossea e perdita di attacco, con la presenza di *Actinobacillus actinomycetemcomitans* nelle aree distrutte. Nei soggetti affetti si riscontrano anomalie nella funzione fagocitaria ed una risposta eccessiva dei macrofagi con un aumento sproporzionato di PGE2 ed IL-1 β . In certi casi si verifica la regressione spontanea della malattia. La parodontite aggressiva può essere ulteriormente classificata nelle forme localizzate e generalizzata:

- ***Parodontite aggressiva localizzata:*** è caratterizzata dall'insorgenza della malattia in età puberale, con localizzazione al primo molare o all'incisivo centrale con perdita di attacco e distruzione ossea a livello interprossimale; di norma la distruzione ossea interessa almeno 2 elementi permanenti, dei quali uno di questi è rappresentato dal primo molare. A livello immunologico si è osservato nella forma localizzata un'elevata risposta degli anticorpi sierici verso gli antigeni batterici.
- ***Parodontite aggressiva generalizzata:*** normalmente colpisce persone sotto i 30 anni anche se può manifestarsi oltre i 30 anni d'età; la perdita di attacco prossimale interessa almeno tre denti diversi dai primi molari e dagli incisivi. Dal punto di vista immunologico, vi è una scarsa risposta degli anticorpi sierici verso gli agenti batterici.

2.2.3 PARODONTITE COME MANIFESTAZIONE DI MALATTIE SISTEMICHE

La parodontite può essere osservata come una manifestazione di malattie sistemiche. Molti disturbi ematologici e genetici sono stati associati con l'insorgenza della parodontite negli individui colpiti. L'effetto maggiore di questi disturbi è l'alterazione dei meccanismi di difesa dell'ospite che sono stati descritti chiaramente per disfunzioni quali la neutropenia e per i difetti di adesione leucocitaria. La manifestazione clinica di molti di questi disturbi appare ad una giovane età e può essere confusa con forme aggressive della parodontite.

Approssimativamente 500 tipi diversi di batteri e vari virus sono associati alla

Tra i *disturbi ematologici* rientrano:

- Neutropenia acquisita
- Leucemia

Tra i *disturbi genetici* rientrano:

- Sindrome di Down
- Sindrome da istiocitosi
- Sindrome di Papillon-Lefevre
- Sindrome di Chediak-Higashi
- Malattia da deposito di glicogeno
- Agranulocitosi genetica infantile
- Sindrome di Cohen
- Sindrome di Ehlers-Danlos
- ipofosfatasia

2.2.4 CLASSIFICAZIONE DELLE PARODONTITI

- Parodontite Cronica:

Parodontite cronica lieve

Parodontite cronica moderata

Parodontite cronica grave

- Parodontite aggressiva:

 - Parodontite aggressiva localizzata

 - Parodontite aggressiva generalizzata

- Parodontite come manifestazione delle malattie sistemiche:

 - Disturbi ematologici

 - Disturbi genetici

2.3 MALATTIE PARODONTALI NECROTIZZANTI

Le malattie parodontali necrotizzanti includono manifestazioni cliniche limitate alla gengiva papillare e marginale che si presenta ulcerata e necrotica, coperta da una crosta giallastra/biancastra oppure da una pseudomembrana e da papille a crateri, che sanguinano spontaneamente con dolore ed alito fetido. Queste patologie sono accompagnate da febbre, senso di malessere e gonfiore dei linfonodi.

Sono descritte due forme di patologie necrotizzanti sono la *Gengivite ulcerativa necrotizzante* (GUN) e la *parodontite ulcerativa necrotizzante* (PUN).

2.3.1 GENGIVITE ULCERATIVA NECROTIZZANTE

La GUN viene identificata dall'eziologia batterica, dalla presenza di lesioni necrotiche, e da fattori predisponenti come il fumo, la soppressione del sistema immunitario e la malnutrizione. La GUN è considerata una lesione acuta, che risponde bene alla terapia antimicrobica combinata con la rimozione della placca e del tartaro e con il miglioramento dell'igiene orale.

2.3.2 PARODONTITE ULCERATIVA NECROTIZZANTE

La PUN differisce dalla GUN dal semplice fatto che va ad interessare le strutture profonde dell'apparato di sostegno del dente portando ad

una perdita di attacco clinico e di osso alveolare. La maggior parte dei casi di PUN si riscontra in pazienti HIV positivi, associata ad una diminuzione della conteggio delle cellule CD4+ nel sangue periferico ed associata ad uno stato di malnutrizione.

2.4 PARODONTITE ASSOCIATA A LESIONI ENDODONTICHE

Le lesioni parodontali associate a quelle endodontiche vengono classificate in base alla sequenza del processo patologico:

2.4.1 LESIONI ENDODONTICHE-PARODONTALI

In questo tipo di lesione, la lesione endodontica precede quella parodontale; in particolare una lesione periapicale che origina dalla polpa andata in necrosi può drenare per mezzo del legamento parodontale nella cavità orale, con distruzione dell'osso alveolare adiacente. Clinicamente è possibile invece osservare una tasca parodontale che si estende verso l'apice del dente. L'infezione pulpare può anche drenare per mezzo di canali accessori, soprattutto a livello dell'area di formazione con perdita di attacco clinico e di osso alveolare.

2.4.2 LESIONI PARODONTALI-ENDODONTICHE

In questo tipo di lesioni, l'infezione batterica proveniente dalla tasca parodontale si dirama attraverso i canali accessori della radice raggiungendo la polpa. Nel caso di una lesione parodontale avanzata, la lesione può raggiungere la polpa attraverso il forame apicale.

2.4.3 LESIONI COMBinate

Lesioni combinate si verificano quando si ha la necrosi pulpare ed una lesione periapicale in un elemento dentario che risulta coinvolto dal punto di vista parodontale. L'infezione di origine pulpare,

associata all'infezione di origine parodontale provoca una notevole perdita ossea.

2.5 ALTERAZIONI E CONDIZIONI DI SVILUPPO ACQUISITE

Rientrano all'interno di questa categoria tutti quei fattori locali connessi al dente che modificano e predispongono alle malattie gengivali indotte da placca o alla parodontite. Questi fattori sono considerati locali e contribuiscono all'insorgenza o alla progressione della patologia tramite un aumento dell'accumulo di placca o ostacolando le corrette manovre di igiene orale.

Tra questi fattori rientrano:

2.5.1 FATTORI ANATOMICI DEL DENTE

Questi fattori sono associati alle malformazioni dello sviluppo del dente o dell'ubicazione del dente. Infatti proiezioni dello smalto e perle dello smalto sono associate a perdita di attacco clinico. L'errata posizione del dente costituisce una condizione importante che predispone all'accumulo di placca.

2.5.2 RESTAURI DENTALI O APPARECCHI DENTALI

I restauri dentali e gli apparecchi dentali sono frequentemente associati con lo sviluppo di infiammazioni gengivali, in particolar modo quando questi sono posti sotto gengiva. La ricostruzione può influire sull'ampiezza biologica se posizionata profondamente nel solco gengivale; ciò può promuovere la perdita di attacco clinico ed osseo con migrazione apicale dell'epitelio.

2.5.3 FRATTURE DELLA RADICE

La frattura della radice può provocare la migrazione apicale della placca lungo la linea di frattura.

2.5.4 RIASSORBIMENTO CERVICALE DELLA RADICE

Il riassorbimento cervicale della radice e la lacerazione del cemento possono causare la distruzione parodontale quando la lesione comunica con la cavità orale, con la migrazione dei batteri a livello sottogengivale.

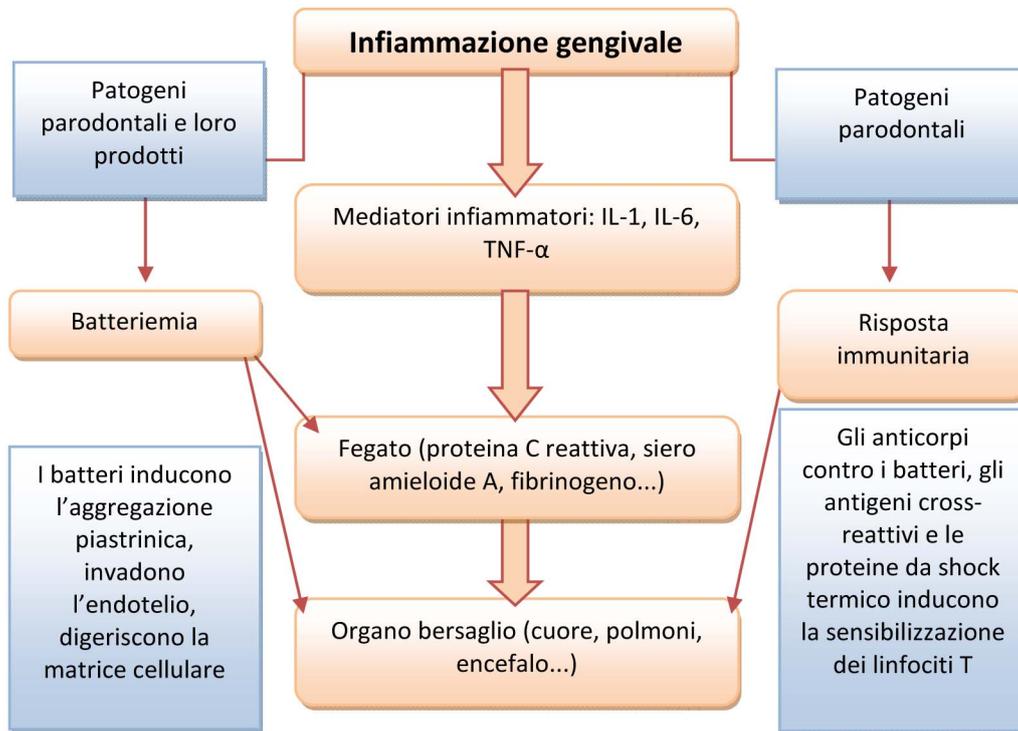
2.5.5 ALTERAZIONI MUCOGENGIVALI

Alterazioni muco gengivali possono provocare delle variazioni a livello dell'osso sottostante; e' quindi necessario eseguire degli interventi mucogengivali per garantire un aumento della funzionalità e per facilitare le manovre di igiene orale.

2.6 MALATTIA PARODONTALE E PATOLOGIE SISTEMICHE: RELAZIONE BIDIREZIONALE

Per decenni medici ed odontoiatri hanno rivolto la loro attenzione ai rispettivi campi d'azione, specializzandosi gli uni nella medicina relativa ai vari apparati e sistemi del corpo e gli altri sulle varie affezioni della cavità orale. Tuttavia, recenti studi hanno fortemente suggerito che la salute orale può essere indicativa di salute sistemica. Attualmente, questo divario tra medicina "del corpo" e medicina dell'apparato stomatognatico si sta rapidamente riducendo, a causa dei dati rilevati a sostegno dell'associazione tra malattia parodontale e condizioni sistemiche, come le malattie cardiovascolari, il diabete, le reazioni avverse in gravidanza, l'osteoporosi etc. Pertanto, vi è motivo di sperare che i forti elementi di prova individuati da questi studi, fino ad ora, possano guidare

verso notevoli miglioramenti nel trattamento delle infezioni parodontali e che, grazie al miglioramento della malattia parodontale, si possa giungere anche ad un miglioramento delle condizioni sistemiche. Per questo motivo, i ricercatori devono continuare non solo a scoprire piu' informazioni sulle correlazioni tra periodontopatie e malattie sistemiche, ma anche a concentrarsi sulle associazioni positive che possono derivare dal trattamento della cavita' orale come mezzo per incrementare la guarigione di patologie sistemiche. L'espressione "malattia parodontale" e' generalmente usata per descrivere le patologie che colpiscono le gengive e causano un danno al tessuto connettivo di supporto e all'osso alveolare□. La malattia parodontale e' causata da specifici batteri presenti nel biofilm costituito dalla placca. I batteri si insinuano nello spazio del legamento parodontale dando un'infezione anaerobia che produce una cascata di eventi i quali terminano con la produzione di mediatori infiammatori e metaboliti batterici. Almeno due potenziali cicli metabolici si sviluppano dalla tasca parodontale e da questi scaturiscono delle conseguenze che portano da un'apparente patologia infettivo-infiammatoria localizzata ad una condizione che coinvolge altri organi. Il primo e' il passaggio di patogeni parodontali e dei loro prodotti attraverso l'epitelio ulcerato nella circolazione sanguigna, portando a batteriemia e/o provocando una risposta sistemica immunitaria e infiammatoria. Il secondo e' dato dal passaggio di mediatori infiammatori locali dalla tasca parodontale nel circolo sistemico□. I meccanismi patologici attraverso i quali la parodontopatia puo' contribuire alla patogenesi delle malattie infiammatorie sistemiche sono attualmente oggetto di intensive ricerche (figura 2)□.



Meccanismi teorici attraverso i cui l'infiammazione gengivale può avere un impatto sull'infiammazione sistemica e sui processi come l'aterosclerosi□.

Approssimativamente 500 tipi diversi di batteri e vari virus sono associati alla composizione della placca e sono coinvolti nell'eziogenesi della malattia parodontale□. Quelli identificati più frequentemente includono tre specie microaerofile: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus*, ed *Eikenella corrodens*; e sette specie anaerobiche: *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Eubacterium*, e le spirochete□.

2.7 MALATTIA PARODONTALE E PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI (CVD)

La CVD e' una comune causa di morte, rappresenta il 29% della mortalita' di tutto il pianeta□. Stime del 2004 dimostrano che a piu' di 70 milioni di americani sono state diagnosticate varie forme di CVD tra cui l'ipertensione arteriosa, patologie delle coronarie (infarto miocardico acuto e angina pectoris), disturbi delle arterie periferiche etc. La causa principale di queste CVD e' l'aterosclerosi che e' responsabile del 50% delle morti negli Stati Uniti, in Europa e in Giappone□. Dopo aver tolto gli altri fattori di rischio, alcuni studi indicano che la parodontopatia grave e' associata ad un incremento del rischio di CVD che va dal 25% al 90%□. Il 91% dei pazienti con CVD e' affetto inoltre da patologia parodontale, che puo' essere moderata o severa. Mentre il 66% delle persone che hanno CVD presentano parodontopatia. Lo stesso studio dimostra una correlazione statisticamente significativa tra patologie delle coronarie e parodontopatia□.

2.7.1 PARODOTOPATIA VS CVD

La presenza di batteri patogeni correlabili alla malattia parodontale puo' essere localizzata nel plasma o nelle placche ateromatosische□□. Sempre investigando queste placche ateromatosische□□ Cairo ha individuato vari batteri: *T. forsythensis* DNA in 79%, *F. nucleatum* in 63%, *P. intermedia* in 53%, *P. gingivalis* in 37%, and *A. actinomycetemcomitans* in 5%. Questi batteri li possiamo trovare inoltre nelle carotidi, nelle coronarie e nelle arterie occluse dei pazienti che hanno la Buerger Disease□□. I microrganismi patogeni inducono il rilascio di citochine infiammatorie; anche la normale masticazione contribuisce alla diffusione delle citochine pro-infiammatorie dalla cavita' orale nel circolo sanguigno (TNF, IL-1 e PGE2)□□. Studi su animali sono

stati in grado di dimostrare l'aterosclerosi indotta dai batteri patogeni della parodontite (fig.3).

Vi sono due vie principali di patogenesi:

- Diretta invasione da parte dei batteri della parete arteriolare .
- Rilascio, in risposta all'infezione, di mediatori infiammatori sistemici con effetti aterogenici.

Questi microrganismi, specie il *P. gingivalis*, hanno dimostrato l'abilita' di interagire con la superficie endoteliale e che inducono la proliferazione delle cellule lisce (fig.4).

	Endotoxin	Combined Ab	Pg-IgG	Pg-IgA	Aa-IgG	Aa-IgA
Cholesterol	0.351***	0.004	0.088	0.041	-0.083	-0.064
HDL cholesterol	-0.424***	-0.056	-0.111*	-0.026	-0.025	-0.094
Systolic blood pressure	0.066	-0.013	0.044	0.053	-0.059	0.026
Diastolic blood	0.224***	0.143*	0.224***	0.157**	0.007	0.058

pressure						
Waist/hip	0.321 ^{***}	0.194 ^{***}	0.199 ^{***}	0.157 ^{**}	0.073	0.071
BMI	0.331 ^{***}	0.181 ^{**}	0.193 ^{***}	0.148 ^{**}	0.050	0.057
Aa-IgA	-0.024	0.522 ^{***}	0.171 ^{**}	0.439 ^{***}	0.670 ^{***}	1
Aa-IgG	0.035	0.739 ^{***}	0.238 ^{***}	0.209 ^{***}	1	
Pg-IgA	0.076 [*]	0.612 ^{***}	0.723 ^{***}	1		
Pg-IgG	0.202 ^{***}	0.791 ^{***}	1			
Combined Ab	0.136 [*]	1				
Endotoxin	1					

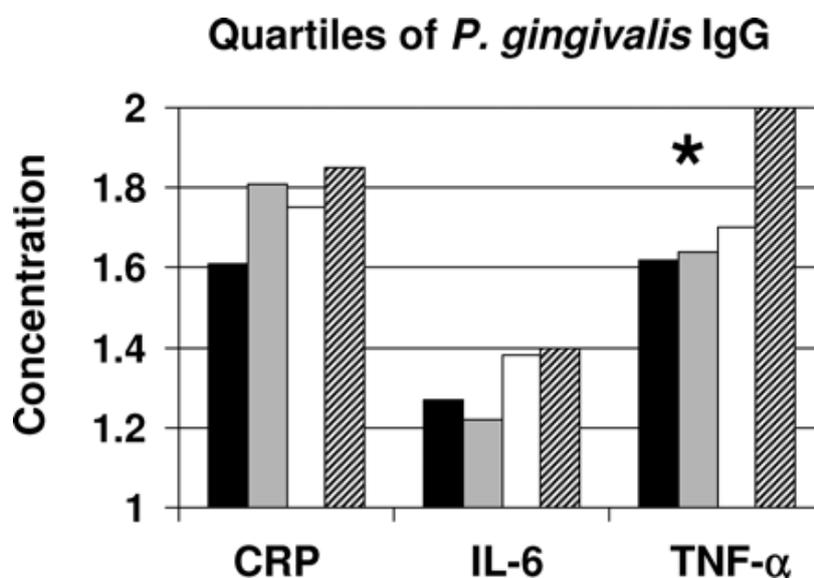
Aa indicates *A actinomycetemcomitans*; Pg, *P gingivalis*; Combined Ab, *A actinomycetemcomitans* IgG+*P gingivalis* IgG.

* $P < 0.05$;

** $P < 0.01$;

*** $P < 0.001$.

Correlazione tra gli anticorpi presenti nel siero e i livelli di patogeni parodontali; endotossine ed altri fattori di rischio per CVD (studio d coorte su 320 pazienti).



Concentrazione di CRP, IL-6, and TNF- in quartili di *P gingivalis*, IgG e livelli di anticorpi per soggetti che non hanno malattia cardiovascolare. Le concentrazioni sono state aggiustate per sesso e genere.

2.7.2 CVD VS PARODONTOPATIA

Pochi studi sono stati effettuati a questo proposito. I markers sierologici infiammatori sono significativamente piu' elevati, suggeriscono che le CVD possono contribuire all'insorgenza dell'infiammazione dei tessuti molli e possono dare gengivite, pericoronite o parodontopatia. Un'alta proporzione di pazienti con ipertensione sviluppa parodontopatia, e molti farmaci antiipertensivi causano xerostomia che incrementa l'infiammazione delle mucose□□.

2.7.3 CONCLUSIONI

Ci sono alcune lacune sulle relazioni tra malattia parodontale e CVD. Non ci sono sufficienti evidenze per giustificare un trattamento parodontale per prevenire le CVD. Ci sono fattori che possono influenzare entrambe le malattie come i fattori genetici (IL-1), fattori ambientali (fumo, diabete, stress etc.) e alterazioni della risposta immunitaria, che possono cambiare la risposta degli studi in tale direzione. Tuttavia la malattia parodontale e' molto prevalente nella popolazione di mezza eta' e puo' avere un impatto significativo sulla funzione cardiovascolare□□.

2.8 MALATTIA PARODONTALE E DIABETE MELLITO (DM)

Il diabete mellito e' un disordine metabolico caratterizzato da iperglicemia. Questa condizione colpisce piu' di 16 milioni di persone negli Stati Uniti. Il diabete si divide in due principali disturbi: il diabete di tipo 1 e il diabete di tipo 2. Il numero di adulti a cui verra' diagnosticato il diabete mellito di tipo 2 crescera' nel mondo da 135 milioni a 300 milioni nel 2025 e le persone con il

diabete di tipo 2 costituiscono il 90% della popolazione diabetica □ □ □ □.

2.8.1 PARODONTOPATIA VS DIABETE

Le infiammazioni subcliniche con insulino-resistenza possono essere correlate allo sviluppo del diabete mellito di tipo 2. Le cause dell'infiammazione sono molte e tra le potenziali ipotesi si includono le infezioni orali che conducono ad una cascata di eventi, tra cui un incremento delle citochine, l'attivazione della sintesi di proteine di fase acuta e la conseguente insulino-resistenza che produce cambiamenti patogenetici che risultano nel diabete di tipo 2 □ □. I batteri parodontali, specialmente *P. gingivalis* hanno l'abilita' di invadere la profondita' dell'endotelio vascolare. Vi e' la presenza di 5 patogeni parodontali (*A. actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens*, *T. denticola*, *Candida albicans*, e *P. gingivalis*) tra gli individui con diabete di tipo 1 e 2. Comunque, non ci sono correlazioni statistiche significative tra i batteri patogeni parodontali e i batteri presenti nel sangue di un diabetico, eccetto per *A. actinomycetemcomitans*. La prevalenza del battere e' significativamente piu' alta nei siti di malattia in entrambi i tipi 1 e 2 di diabete. Cio' si evince dallo studio fatto da Tervonen T. Lo scopo di questo studio era di determinare la prevalenza di cinque patogeni parodontali negli individui con diabete mellito. I soggetti presi in esame erano 107 tra i 20 e i 70 anni di eta', con diabete di tipo 1 (n = 60) e 2 (n = 47). La placca subgingivale e' stata prelevata in ogni individuo da un unico sito che presentava la maggiore infiammazione. La valutazione di batteri patogeni parodontali selezionata si e' basata su un'immunodosaggio batterico utilizzando anticorpi monoclonali specifici. Quando i batteri della malattia parodontale si stabiliscono nell'ospite diabetico possono aggravare la microcircolazione gia' compromessa (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e questo puo' progredire in complicazioni

macrovascolari (malattia delle coronarie, malattie cerebrovascolari, e patologie vascolari periferiche).

I pazienti con malattia parodontale hanno dei livelli cronici sistemici molto elevati di microrganismi patogeni, cio' puo' condurre a significativi cambiamenti nel plasma dei livelli di citochine e di ormoni. A causa della natura dinamica dell'inflammatione parodontale, il tessuto fa da serbatoio di mediatori infiammatori [11]. Il protocollo di Blüher ha constatato un incremento della concentrazione di markers infiammatori quali interleuchina-6 (IL-6) e proteina-C reattiva (CPR) e un decremento di interleuchina-10 (IL-10) e adiponectine in pazienti obesi, insulino-sensibili e iperglicemici [11]. Vi sono significative correlazioni tra le concentrazioni di plasma di tutti i mediatori infiammatori esaminati e la percentuale di grasso corporeo, la sensibilita' all'insulina e l'incremento del glucosio nel plasma: il test del glucosio a digiuno del plasma e' un determinante significativo dell'adiponectina; CRP e IL-6 suggeriscono un incremento del grasso corporeo; IL-18, CRP, IL-6 sono maggiori nel plasma di pazienti con diabete di tipo 2 [11].

Pearson correlation coefficient*			
	Log IL-18	Log IL-6	Log CRP
Age	0.002	0.188†	0.228†
BMI	0.022	0.249†	0.402†
WHR[‡]	0.073‡	0.188†	0.243†
Systolic blood pressure	0.064 [§]	0.156†	0.224†
Diastolic blood pressure	0.056‡	0.092†	0.111†
Total cholesterol	-0.025	0.082†	0.120†
HDL cholesterol	-0.053‡	-0.162†	-0.159†
Log IL-18	—	0.075 [§]	0.085†
Log IL-6	0.075 [§]	—	0.367†
Log CRP	0.085†	0.367†	—

(figura 4).

In questa tabella ricavata dallo studio randomizzato di coorte di Thorand B., possiamo constatare la correlazione tra i markers infiammatori, l'eta' ed altri fattori di rischio che intervengono direttamente nella patogenesi del diabete [11].

Il fatto che i mediatori infiammatori siano correlati con fattori di rischio che possono causare, aggravare o modificare in qualche modo il decorso della patologia diabetica, ci porta a sostenere la cura delle infezioni parodontali come possibile aiuto sul controllo dell'indice glicemico. I risultati delle ricerche di Grossi [1] indicano che l'effettivo controllo delle infezioni parodontali nei pazienti diabetici può ridurre i livelli di AGE (advanced glycation end-products, prodotti finali della glicosilazione) nel siero. Gli AGE causano iperglicemia, complicazione nota del diabete, infatti in questa patologia il controllo glicemico è il fattore chiave. Inoltre si nota una correlazione positiva tra il basso controllo glicemico nei pazienti con grave perdita di attacco parodontale. La prevenzione e il controllo della malattia parodontale devono essere considerate una parte integrale del controllo diabetico [2] [3].

2.8.2 DIABETE VS PARODONTOPATIA

La parodontopatia è una delle maggiori complicanze del diabete di tipo 1 e 2. Numerosi studi hanno scoperto un'alta prevalenza della malattia parodontale tra i pazienti diabetici. Vi è una significativa evidenza di una relazione bidirezionale tra i tipi diabetici 1 e 2 e la parodontopatia [4]. In generale, le complicanze del diabete di tipo 1 e 2 a lungo termine sono rappresentate dall'elevata concentrazione di glucosio nel sangue (iperglicemia).

L'iperglicemia porta alla formazione degli AGE [5]. Gli AGE fanno in modo che le cellule endoteliali e i monociti diventino più suscettibili agli stimoli che inducono le cellule a produrre mediatori infiammatori. L'accumulo di AGE nel tessuto gengivale porta all'accrescimento della permeabilità vascolare, una diminuzione

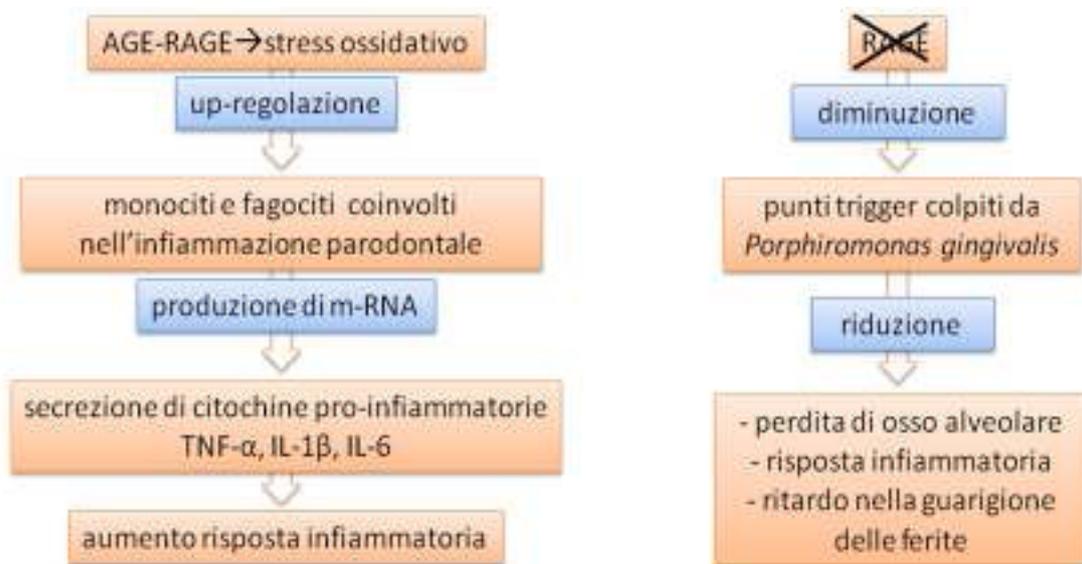
cospicua delle fibre collagene ed una distruzione accelerata dei tessuti non mineralizzati e dell'osso. Oltre che per l'accumulo di AGE la fisiopatologia del diabete è strettamente simile alla parodontopatia, entrambe producono una risposta infiammatoria l'una provocata dall'accumulo di AGE, l'altra dall'accumulo di batteri che portano poi ad una risposta immunitaria.



Paziente di sesso femminile affetta da diabete di età 64 anni

L'iperglicemia porta alla produzione di numerose citochine infiammatorie tra cui IL-6 e TNF- α (tumor necrosis factor), che derivano in parte dal tessuto adiposo; IL-6 danneggia il rilascio di insulina dalle cellule β del pancreas □□ mentre TNF- α è implicato nello sviluppo dell'insulino-resistenza □□ (fig. 6).

Lo stato iperinflammatorio causato dagli adipociti che secernono citochine proinfiammatorie provano la relazione tra diabete di tipo 2, obesità e malattia parodontale. Ciò, inoltre, supporta l'idea che l'obesità è un importante indice predittivo della malattia parodontale e dell'insulino resistenza (Genco RJ).



Schema riassuntivo dei meccanismi con cui il diabete, tramite gli stress ossidativi che derivano dall'accumulo degli AGEs nei tessuti gengivali, contribuisce alla genesi della parodontopatia e ad alla distruzione gengivale (Schmidt et al. 1996).

2.8.3 CONCLUSIONI

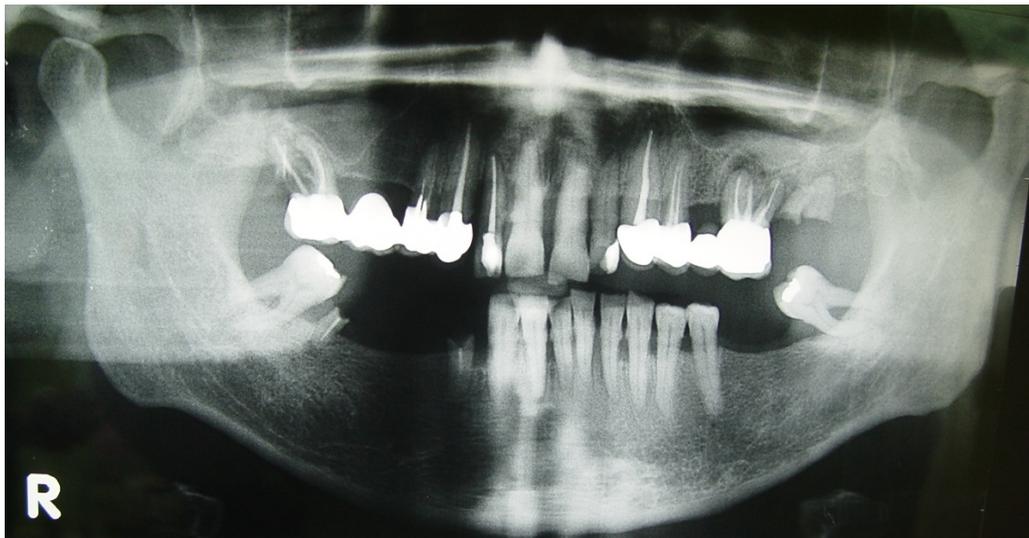
C'è una forte relazione bidirezionale tra malattia parodontale e diabete. Non solo nella nei pazienti che hanno un diabete incontrollato c'è una maggiore suscettibilità allo sviluppo di patologie parodontali, ma anche la presenza di malattia parodontale può portare ad un peggioramento del controllo del diabete. La terapia della parodontopatia combinata alla somministrazione di antibiotici per via sistemica sembra avere un doppio effetto sui pazienti diabetici: riduce l'infezione parodontale e migliora lo stato glicemico. Gli odontoiatri dovrebbero controllare la glicemia del paziente per fornire un'adeguata prevenzione della salute □ □.

2.10 MALATTIA PARODONTALE ED OSTEOPOROSI

L'osteoporosi rappresenta il disturbo osseo metabolico più comune, si calcola che negli Stati Uniti circa 24 milioni di americani sono affetti da osteoporosi, di cui 15-20 milioni sono donne sopra i 45 anni; inoltre 34 milioni di americani hanno osteopenia o una ridotta massa ossea. La perdita di tessuto osseo è una caratteristica condivisa tra malattia parodontale e l'osteoporosi. L'osteopenia è una riduzione della massa ossea dovuta a uno squilibrio tra il riassorbimento di tessuto osseo e la sua formazione, a favore del riassorbimento, con conseguente demineralizzazione che conduce all'osteoporosi. L'osteoporosi è una malattia dello scheletro caratterizzata nel complesso da compromessa resistenza ossea, che predispone ad un maggiore rischio di frattura ed una minore densità ossea sia qualitativa che quantitativa. Allo stesso modo, la malattia parodontale è caratterizzata dal riassorbimento osseo, in particolare è coinvolto l'osso alveolare; come conseguenza della perdita ossea si può avere una perdita dei tessuti molli del dente. A causa della comunanza di perdita di tessuto osseo tra parodontopatia e osteoporosi, gli esiti di entrambe le condizioni sono simili. Oltretutto l'osteopenia orale e l'osteopenia sistemica sono fattori di rischio insieme all'età, alla deficienza di estrogeni e al fumo. Si è usato il trattamento dell'osteoporosi come base per trattare la malattia parodontale, a causa della relazione tra le due patologie. È stato somministrato ai parodontopatici l'ormone paratiroideo (PTH) a dosi intermittenti. Si è visto che può essere un efficace trattamento anabolizzante e che riduce la perdita ossea dovuta alla mancanza di estrogeni connessa con l'osteopenia; stimola la formazione di nuovo tessuto osseo ed incrementa la densità minerale dell'osso stesso.

Nonostante siano stati fatti significativi progressi per determinare il rapporto tra malattia parodontale e osteoporosi questa correlazione. Rispetto ad altre malattie sistemiche, gli studi effettuati per chiarire l'associazione sono limitati (FIG.8).

Un altro problema riscontrato e' il fatto che la malattia parodontale colpisce soprattutto gli uomini mentre l'osteoporosi e' una malattia diagnosticata prevalentemente nelle donne. Alcuni autori potrebbero obiettare che il rapporto tra la parodontopatia e l'osteoporosi e' debole a causa del fatto che le malattie colpiscono prevalentemente sessi diversi. In realta' le ricerche sono state effettuate sulla popolazione in generale ed, indipendentemente dal sesso, si sono individuati vari punti in comune□□.



Paziente di sesso femminile, 72 anni, affetta da malattia parodontale e da osteoporosi.

2.11 MALATTIA PARODONTALE E PATOLOGIE CRONICHE RENALI

Le patologie croniche renali e le serie sequele ad esse correlate, rappresentano un problema non indifferente nella popolazione. Tra il 1999 e il 2000, circa 7 milioni di adulti negli Stati Uniti avevano una malattia renale cronica, caratterizzata da lieve, moderata o severa riduzione della funzione glomerulare□□ □□. Le infiammazioni

croniche sono state prese in considerazione come fattore di rischio per le malattie renali. Dati recenti suggeriscono che i microrganismi patogeni parodontali scatenano una risposta infiammatoria e fanno aumentare i titoli anticorpali. La presenza di sanguinamento in questi pazienti, inoltre, è un elemento che indica infiammazione attiva [1][2]. La disseminazione sistemica dei batteri patogeni, degli antigeni, delle tossine e delle citochine infiammatorie può essere correlata al carico infiammatorio provocato dalla parodontopatia, e quindi possibile considerare la malattia parodontale come rischio putativo per le patologie croniche infiammatorie del rene [3]. Nello studio condotto da Monica A. Fisher, il 9% della popolazione presa in esame ha malattie croniche renali, di cui il 22% ha alti titoli anticorpali di *A. actinomycetemcomitans*, il 24% ha alti titoli anticorpali di *P. gingivalis*, e il 9% presenta malattia parodontale, infine il 17% risulta essere edentulo. Dunque i pazienti edentuli sono maggiormente predisposti ad avere patologie renali, mentre i pazienti con alti livelli sistemici di anticorpi contro uno o più patogeni parodontali (ad esempio gli actinomiceti) sono meno predisposti a contrarre le stesse patologie. La ricerca, tuttavia, deve valutare le interferenze casuali che riguardano il ruolo dei patogeni parodontali ed il loro contributo all'infiammazione sistemica con studi longitudinali delle malattie croniche renali nei pazienti con dentizione ed edentuli. Un altro potenziale step è quello di considerare la terapia parodontale come contributo alla riduzione delle malattie croniche infiammatorie, limitando anche altri fattori di rischio comportamentali come il fumo, la dieta, l'esercizio fisico ecc.



Paziente 64 anni sesso maschile affetto da grave parodontopatia e affetto da patologie cronica renale

2.12 MALATTIA PARODONTALE ED OBESITA'

L'obesita', definita come un indice di massa corporea (BMI) > 30,0 kg / m², e' attualmente uno dei principali problemi di salute pubblica. La prevalenza dell'obesita' e' aumentata notevolmente nel corso degli ultimi decenni nella maggior parte dei paesi industrializzati. Nel 2004, circa il 34,1% della popolazione degli Stati Uniti era in sovrappeso (BMI 25,0-29,9 kg/m²), e circa il 32,2% obesi (Expert Panel, 1998; Mokdad et al. 2003; Ogden et al., 2006).

Un ulteriore aumento e' previsto per il futuro, si stima che quasi 300 milioni di persone saranno obese nel 2025 (Seidell, 2000). L'obesita' e' un fattore di rischio per diverse malattie croniche, in particolare ipertensione, diabete di tipo 2, dislipidemia, e malattia coronarica (Must et al., 1999; Mokdad et al., 2004; Flegal, 2006; Gregg et al. 2005).

I parodontologi devono essere consapevoli del crescente numero di obesi nella popolazione e del fatto che l'obesita' rappresenta un fattore di rischio non solo per la salute globale ma anche per la salute orale. Vi e' una correlazione tra obesita', malattia parodontale e altre patologie sistemiche (malattie infiammatorie croniche, diabete, malattie cardiovascolari ecc.). Il rapporto tra obesita' e periodontite ed i nessi di causalita' devono essere ulteriormente valutati con studi

futuri. Le citochine proinfiammatorie possono rappresentare un legame multidirezionale tra periodontite, obesità e le altre malattie croniche. Il tessuto adiposo è un grande serbatoio di mediatori biologicamente attivi, come il TNF- α e altre adipochine. Recenti studi hanno dimostrato un forte coinvolgimento delle adipochine, come la leptina, la resistina, e l'adiponectina, nei processi infiammatori parodontali. Tuttavia, il loro ruolo nell'infiammazione periodontale deve ancora essere definito □ □ (fig. 9).



Paziente di sesso femminile affetta da cross bite, infiammazione diffusa, parodontopatia grave, mancanza elementi dentari ed affetta da problemi di obesità.

Table 4. Epidemiological Studies Analyzing the Association between Obesity and Periodontal Disease*

Study Population	Age Range (yrs)	Assessment of Periodontitis	No. of Cases with Periodontitis	Outcome	Reference	
241 apparently healthy dentulous Japanese persons (69 men, 172 women) who attended a health promotion program, Fukuoka Health Promotion Center	20-59	CPTN code 3 or 4, PPD \geq 4 mm	96	BMI < 20.0, 20.0-24.9, 25.0-29.9, \geq 30.0	OR 1 (reference), 1.7 (0.7-3.8), 3.4 (1.2-9.6), 8.6 (1.4-51.4)	Saito et al., 1998
643 apparently healthy dentulous Japanese persons (131 men, 512 women) who attended a health promotion program, Fukuoka Health Promotion Center	19-79	At least one tooth per sextant with PPD \geq 4 mm	334	WHR, men/women < 0.9/< 0.8, \geq 0.9/ \geq 0.8	OR 1 (reference), 2.0 (1.4-2.9)	Saito et al., 2001
584 Japanese women with at least 10 teeth, Hisayama study	40-79	Mean PPD \geq 1.9 mm	114	BMI 15.5-20.8, 20.8-22.7, 22.7-24.9, 25.0-46.7	OR 1 (reference), 3.0 (1.4-6.3), 2.3 (1.1-5.0), 4.3 (2.1-8.9)	Saito et al., 2005
US general population, Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), restricted to persons \geq 18 yrs with periodontal examination; n = 13,665 (6466 men, 7199 women)	\geq 18	Presence of one or more sites with CAL of \geq 3 mm and PPD \geq 4 mm	2560	BMI , < 18.5, 18.5-24.9, 25.0-29.9, \geq 30 Waist circumference, men/women , < 102/< 88, > 102/> 88	OR 0.79 (0.42-1.49), 1 (reference), 1.06 (0.91-1.24), 1.37 (1.14-1.64), 1 (reference), 1.33 (1.11-1.60)	Al-Zahrani et al., 2003; the relationship of parameters of obesity and insulin resistance with periodontal disease within this population is further described by Genco et al. (2005) and Wood et al. (2003)
372 Japanese factory workers (290 men, 82 women)	20-59	proportion of teeth with PPD > 3.5 mm being beyond the 20th percentile within this population	74	BMI < 25.0, \geq 25.0	OR 1 (reference), 3.17 (1.79-5.61)	Nishida et al. (2005)
706 South Brazilian individuals (329 men, 377 women) drawn randomly from a larger representative sample of Porto Alegre	30-65	\geq 30% of teeth with CAL \geq 5 mm	298	BMI men 18.5-24.9, 25.0-29.9, \geq 30.0; women 18.5-24.9, 25.0-29.9, \geq 30.0	OR 1 (reference), 1.1 (0.4-3.3), 1.0 (0.5-1.7), 1 (reference), 1.3 (0.8-2.2), 2.1 (1.1-3.9)	Dalla Vecchia et al. (2005)

* All studies used a cross-sectional design. Studies were adjusted for age, gender, smoking history, socio-economic status, and oral hygiene. BMI, body mass index; WHR, waist-hip ratio; CPTN, Community Periodontal Index of Treatment Needs; CAL, Clinical attachment loss; OR, odds ratio; PPD, Periodontal pocket depth.

Correlazione tra obesità e malattia parodontale, studio di N. Pischon.

BMI: indice di massa corporea.

WHR: esprime il rapporto tra la circonferenza della vita e la circonferenza dei fianchi.

Questo indice viene utilizzato in campo medico per valutare la distribuzione corporea del tessuto adiposo.

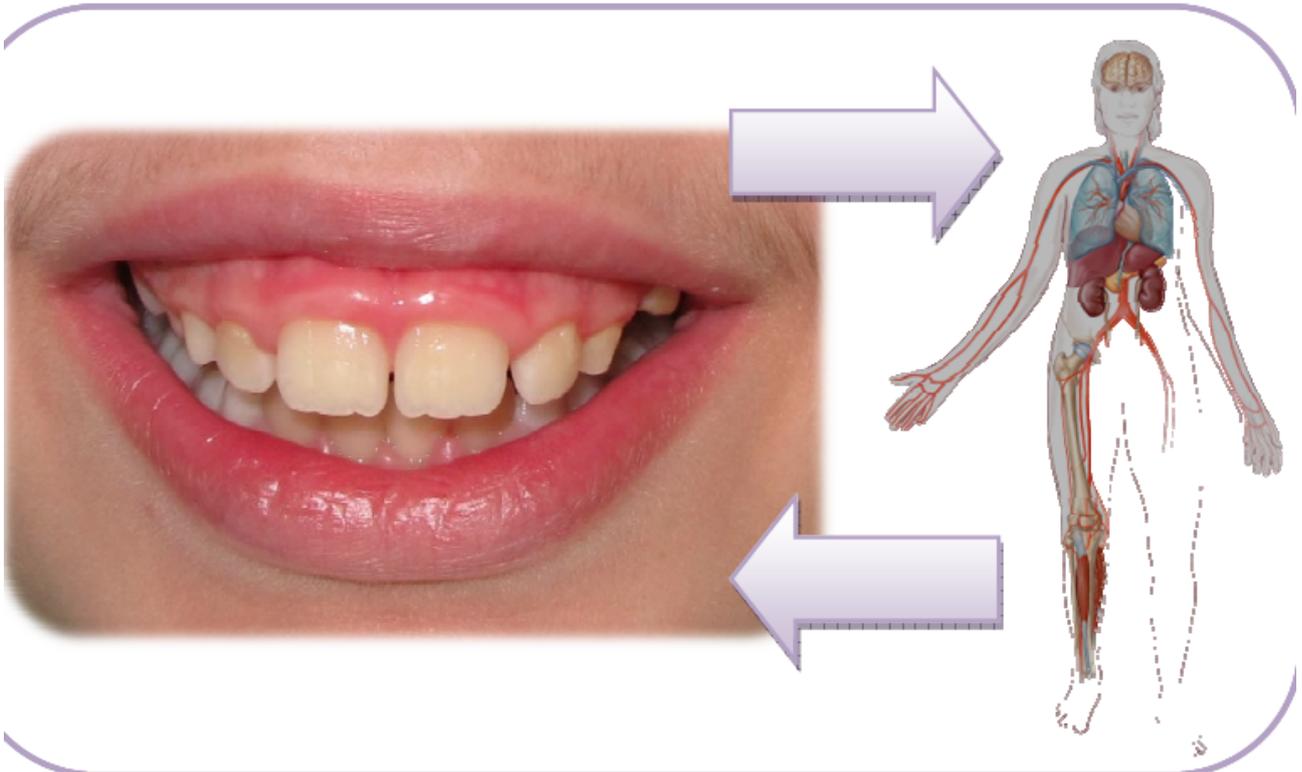
2.13 MALATTIA PARODONTALE E SINDROME DI STURGE-WEBER (SWS)

La sindrome di Sturge-Weber (encefalopatia trigeminale angiomatosa) è una rara e poco comune condizione congenita caratterizzata da una combinazione di angiomi venosi delle leptomeningi sopra la corteccia cerebrale e lesioni angiomatose ipsilaterali del volto e, meno frequentemente, del cranio, delle ossa mascellari e dei tessuti molli del cavo orale. L'incidenza della patologia è stimata in circa 1 su 50.000, senza differenze significative di regione in regione [1]. Nonostante sia una patologia molto rara, SWS è molto importante per i parodontologi, perché [2], a causa delle complicanze che porta al cavo orale, in particolare ai tessuti gengivali, accresce l'accumulo di placca e di microrganismi, incrementa la suscettibilità alle infiammazioni orali, impedisce la normale igiene orale e una regolare alimentazione, con un impatto non indifferente sulla salute generale di soggetti. La terapia chirurgica parodontale nella cura delle lesioni angiomatose del cavo orale deve essere condotta con cautela perché [3] i tessuti possono sanguinare copiosamente sia nell'intra che nel post-operatorio. Il ruolo dell'uso di farmaci antiepilettici è stato considerato come possibile terapia per i tessuti molli del cavo orale. Sono raccomandati esami periodici sia sistemici che orali per curare e prevenire complicanze a livello craniale di possibile derivazione orale [4].

2.14 MALATTIA PARODONTALE E SINDROME DI BEHCET (BD)

La sindrome di Behcet e' una rara malattia vasculitica, cronica, con frequenti riacutizzazioni, ad eziologia ignota. Il coinvolgimento della mucosa orale rappresenta il segno d'esordio nella maggioranza dei pazienti. La salute orale e' particolarmente ridotta nella sindrome di Behcet e altre manifestazioni della patologia coinvolgono i vasi, gli occhi, le articolazioni e i genitali ma tutti gli altri organi possono essere colpiti. La BD ha una distribuzione generalizzata in tutto il mondo, sebbene la maggior parte dei casi sia riportata in Giappone, nel Medio Oriente e nella zona Mediterranea . La prevalenza della BD e' aumentata durante gli ultimi 40 anni soprattutto in Giappone, dove in qualche parte del paese vi e' una incidenza del 1% (10 persone su 100.000). La prevalenza, in generale, varia da 16 a 100 pazienti ogni 100.000 persone□□. E' possibile che le infezioni croniche di strutture parodontali in pazienti geneticamente sensibili potrebbero portare ad accelerare la sinrome di Behcet, promuovendo un'inflammatione cronica sistemica attraverso il rilascio di prodotti batterici, proteine da shock termico in fase acuta, reagenti e qualsiasi altro mediatore infiammatorio□□. Pertanto, i pazienti devono essere informati circa il rischio di parodontite e devono essere sottoposti ad un followup a lungo termine, inoltre dovrebbero essere incoraggiati dai professionisti nel prevenire la progressione della malattia parodontale proprio per diminuire il rischio di complicanze□□. La salute del cavo orale non e' separata dalla salute del corpo (fig. 10). Il prelievo di campioni di tessuto parodontale potrebbero rivelare vari aspetti dell'infezione-inflammatione che stanno avvenendo in altri apparati. La bocca puo` riflettere la presenza di patologie sistemiche e l'aspetto piu` importante della connessione tra salute orale e salute sistemica riguarda la biologia cellulare, in cui il tessuto della cavita` orale rappresenta un modello per lo studio di altre condizioni. Se si

trovasse in laboratorio qualcosa che ha la capacita` di avere un effetto positivo sui tessuti del cavo orale possiamo chiederci se cio` possa avere lo stesso effetto sul resto dell'organismo. Deve crescere la percezione dell'importanza della salute del cavo orale sottolineando l'impatto che puo` avere sul resto dell'organismo□□.



Relazione bidirezionale tra cavo orale ed organismo nel suo insieme.

3. TELEMEDICINA

3.1 DEFINIZIONE

La Telemedicina, un termine coniato nel 1970, che letteralmente significa "guarigione a distanza" (1), indica l'uso delle ICT (Information and communication technologies , ICTs) per migliorare i risultati del paziente, aumentando l'accesso alle informazioni e cure mediche. Riconoscendo che non esiste una definizione ufficiale di telemedicina ,uno studio di review del 2007 ha infatti ritrovato in letteratura 104 definizioni della parola (2) – l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha adottato la seguente descrizione di massima:

"Un mezzo per fornire di servizi di assistenza sanitaria, dove la distanza è un fattore critico, per tutti i professionisti della salute utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per lo scambio di informazioni valide per la diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie e delle lesioni, per la ricerca e valutazione, e per la formazione continua degli operatori sanitari, tutti nell'interesse di far progredire la salute dei individui e le loro comunità "(3).



Le molte definizioni evidenziano che la telemedicina è una scienza aperta e in continua evoluzione, in quanto incorpora nuovi avanzamenti nella tecnologia e risponde e si adatta al cambiamento bisogni di salute e dei contesti delle società (4).

Quattro elementi sono intrinseci alla telemedicina:

1. Fornire supporto clinico.
2. Superare le barriere geografiche, collegando gli utenti che si trovano in posizione geograficamente diverse
3. Implica l'uso di vari tipi di tecnologie per la comunicazione (ICT)
4. Il suo obiettivo è di migliorare la salute.

La telemedicina ha un grande potenziale per ridurre la variabilità delle diagnosi, nonché per migliorare la gestione clinica e l'offerta di servizi di assistenza sanitaria in tutto il mondo migliorando l'accesso, la qualità, l'efficienza, e il costo-beneficio delle prestazioni sanitarie (4, 12). In particolare, la telemedicina può aiutare le comunità sottosviluppate e disagiate - quelle in aree remote o rurali con pochi servizi e personale sanitario - in quanto supera le barriere e la distanza temporale tra operatori sanitari e pazienti (4). Inoltre, l'evidenza dimostra benefici socio-economici per i pazienti, le famiglie, la salute operatori e il sistema sanitario, tra cui una maggiore comunicazione con il paziente-fornitore e le opportunità educative (13).

3.2 ORIGINI E STORIA DELLA TELEMEDICINA

Storicamente, la telemedicina può essere fatta risalire alla seconda metà del 19° secolo (4) ma uno dei primi reports pubblicati si registra nel 20° secolo, quando per la prima volta dati di un elettrocardiografo sono stati trasmessi su cavi telefonici (5). La telemedicina, nella sua forma moderna, inizia attorno al 1960 in gran parte sfruttata nei settori della tecnologia militare e spaziale o commerciale (6, 7). Esempi dei primi traguardi tecnologici della telemedicina includono l'uso della televisione per agevolare le consultazioni tra gli specialisti in un istituto psichiatrico e medici di medicina generale in un ospedale psichiatrico (8), e la fornitura di perizia medica da un ospedale verso un centro medico di un aeroporto (9). Descrivendo brevemente la storia della telemedicina Craig nota ad esempio che sistemi primitivi per trasmettere per via telefonica lastre di raggi X e iniziali tecnologie di “stetoscopia telefonica” furono introdotti prima della Prima Guerra Mondiale e vennero affinati nel periodo fra i due conflitti mondiali. Nello stesso periodo cominciarono inoltre ad essere utilizzate tecnologie per la trasmissione telefonica di tracciati cardiologici.

Recenti progressi, e una maggiore disponibilità e possibilità nell'utilizzo delle ITC da parte della popolazione generale hanno reso possibile lo sviluppo della telemedicina negli ultimi dieci anni, consentendo nuove possibilità per il servizio di assistenza sanitaria e di scambio delle informazioni in modo più rapido ed efficace . Questo è stato vero soprattutto per i paesi in via di sviluppo e le aree disagiate di paesi industrializzati (10). L'introduzione e la diffusione di Internet ha ulteriormente accelerato il passo alle ITC , espandendo così il campo di applicazione della telemedicina e permettendo di comprendere applicazioni via Web (ad esempio e-mail, teleconsulti e le conferenze via Internet) e supporti multimediali (ad esempio

immagini e video digitali). Questi progressi hanno portato alla creazione di un ampio ventaglio di applicazioni della telemedicina che tutto il mondo sta arrivando a sfruttare.

3.3 TIPI DI INTERVENTO E AMBITI DI APPLICAZIONE DELLA TELEMEDICINA

Il modo più comune e diffuso di categorizzare gli interventi e gli ambiti di applicazione della telemedicina è quello di fare riferimento alle specialità disciplinari della pratica medica che hanno utilizzato con più o meno successo strumenti di telecomunicazione. In una ampia rassegna bibliografica sui risultati delle installazioni di telemedicina, Roine et Al. citano ad esempio le seguenti aree di applicazione: radiologia, cardiologia, dermatologia, oftalmologia, patologia medica, oncologia, neurologia. La lista è da intendersi come illustrativa e non esaustiva poiché esistono altre specialità mediche che possono essere supportate da sistemi di telemedicina. Ad esempio, la Tabella 1 riporta le discipline mediche oggetto delle sessioni del congresso 2001 dell'Associazione USA di telemedicina (ATA).

Applicazioni polmonari	Pediatria
Cardiologia e nefrologia	Pronto soccorso per incidenti domestici
Dermatologia	Psichiatria
Diagnosi, cura e monitoraggio del diabete	Radiologia e radiodiagnostica
Gerontologia	Riabilitazione
Medicina delle emergenze e dei disastri	Supporto a bambini handicappati o disabili
Monitoraggio fisiologico	Training e simulazione
Oculistica e oftalmologia	Traumatologia
Oncologia	Ultrasuono remoto
Patologia	

Specialità mediche discusse in una o più sessioni del congresso dell'American Telemedicine Association (ATA) del 2001 (ordine alfabetico; il prefisso "tele" è omissivo).

Viceversa, altri autori usano come riferimento aspetti condivisi della pratica medica. Taylor (1998) suggerisce che i servizi di telemedicina descritti in letteratura possono essere divisi nelle seguenti categorie:

1. Servizi di trattamento;
2. Servizi diagnostici (e relativo management);
3. Servizi informativi ed educativi (11) .

L'autore nota che l'utilizzo di ICT è ancora raro nella prima area (che include, ad esempio, esperienze e pratiche allo stato sperimentale, come la telechirurgia); al contrario, nell'area (3) l'uso di ICT è ampiamente consolidato e (secondo l'autore) relativamente non problematico, visto che in molti paesi la formazione a distanza in ambito sanitario è prassi consolidata e largamente accettata. Riferendosi specificatamente all'area dei servizi diagnostici e del loro management, Taylor individua quattro grandi subcategorie di servizi di telemedicina:

-Teleconsulto, nella quale i pazienti usano tecnologie di telecomunicazione per ottenere un servizio di consulenza da un operatore sanitario. Ciò può avvenire direttamente o tramite istituzione di un ulteriore contatto con uno specialista "remoto". In moltissimi casi sia il paziente che l'operatore sanitario sono presenti agli opposti capi della 'linea'. Come esempio si consideri un consulto fra uno psichiatra in un centro specializzato e un paziente in un'area remota e difficilmente raggiungibile.

-Teleconferenza, nella quale uno o più sanitari responsabili per la cura di un paziente comunicano attraverso un link video. La differenza con il teleconsulto è che il paziente non è presente o è presente assieme a un operatore sanitario. Un buon esempio è la

possibilità di dare a medici accesso alla expertise di centri superspecializzati come ad esempio centri di medicina d'urgenza.

-Telereporting, ossia la trasmissione dei dati relativi a un caso clinico da un operatore sanitario ad un altro a cui si chiede di analizzare, interpretare, o reinterpretare il caso. I risultati sono solitamente restituiti all'operatore sanitario iniziale, che ne fa l'uso che considera più appropriato. Molti dei servizi di tele radiologia rientrano ad esempio in questo ambito.

-Telemonitoraggio, che consiste nella raccolta continua o a intervalli di dati sul paziente che vengono inviati a un centro remoto, dove vengono analizzati.

La relazione fra la prima e la seconda categorizzazione è abbastanza immediata: ogni volta che si utilizza un servizio di consulto a distanza nell'ambito di una specialità medica è in principio possibile introdurre il prefisso "tele". L'osservazione, apparentemente ovvia, richiama tuttavia la necessità di considerare con attenzione e nello specifico i contenuti degli interventi di telemedicina, in quanto somiglianze e differenze possono emergere sia relativamente alla dimensione della disciplina medica (che comporta la mobilitazione di specifiche conoscenze e comunità di riferimento), sia relativamente al tipo di (tele)servizio offerto. Ad esempio, il telemonitoraggio in ambiti di specializzazione anche molto diversi (ad es., il telemonitoraggio di dati cardiologici per malati di cuore o della glicemia per malati diabetici gravi) ha molti più elementi in comune che le attività di telemonitoraggio e il di anche se entrambe svolte in ambito esclusivamente cardiologico.

3.4 STATO DELL'ARTE

La letteratura esplicitamente orientata alla telemedicina, tipicamente, è suddivisibile in due grandi ambiti: studi riassuntivi aventi il compito di sistematizzare i risultati di vari casi-pilota e studi di valutazione dei progetti supportati.

3.5 LA TELEMEDICINA IN ITALIA

L'obiettivo della telemedicina in Italia è da sempre quello di realizzare un sistema efficiente che consenta di affrontare i problemi della medicina d'urgenza ed offra altresì gli strumenti per permettere quel decentramento territoriale delle competenze specialistiche previsto dalla *Legge 833/78* istitutiva del *Servizio Sanitario Nazionale*.

La possibilità di offrire soluzioni e servizi basati sulle tecnologie telematiche legate alla sanità e, quindi, principalmente soluzioni di Telemedicina, trova altresì riscontro in una realtà su cui è sempre più pressante la richiesta di sistemi socio-sanitari più qualificati ed efficienti. Alcuni fattori che stimolano il bisogno verso tali soluzioni, sono:

- La complessità degli sviluppi gestionali legati all'assistenza clinica e sanitaria che richiedono consulti esterni e rapide comunicazioni per assumere decisioni (*nel Primo e Pronto soccorso, nello scambio urgente di informazioni tra strutture, nella reperibilità dei posti letto, etc.*);
- L'isolamento di cittadini, residenti in aree remote o isolate, oppure urbane - in particolar modo nelle grandi aree metropolitane - per i quali si pongono specifiche e particolari esigenze (*anziani soli, disabili, pazienti affetti da patologie croniche, pazienti in dimissione*

protetta ospedaliera, persone in genere che non sono in grado di ricevere un'adeguata assistenza medica in loco);

· I servizi di formazione ed educazione per l'aggiornamento dei medici, degli operatori socio-sanitari e delle associazioni di volontariato (*Teledidattica*);

· La necessità per i disabili di poter accedere ai servizi di telecomunicazioni, attraverso soluzioni che consentano il superamento delle "*barriere tecnologiche*".

Dalla analisi e valutazione degli esperimenti di telemedicina effettuati in Italia e nel mondo si può tracciare oggi un primo bilancio: i prodotti/sistemi/servizi sviluppati e sperimentati hanno fornito soluzioni realizzative ad esigenze problematiche finora irrisolte - o di difficile risoluzione - quali:

- La diffusione dell'assistenza socio-sanitaria domiciliare;
- L'esecuzione e la relativa trasmissione di esami diagnostici a distanza;
- La consultazione a distanza tra specialisti;
- La diffusione capillare dell'assistenza specialistica;
- L'evoluzione del rapporto tra il personale afferente la sfera socio-sanitaria (*medico specialista, medico di base, farmacista, infermiere, assistente sociale, operatori del volontariato in genere, etc.*). (15)

3.6 SCOPO DELLA RICERCA

Nelle sedi che fanno parte dell' ORAOT sono stati effettuati screening parodontali nei pazienti con abilità diverse .

L'obiettivo di ogni intervento medico è quello di sfruttare al massimo le possibilità che hanno i pazienti diversamente abili o con malattie croniche o di lunga durata, perché tali situazioni non

debbano costituire un ostacolo allo sviluppo della persona o una limitazione a entrare in relazione con gli altri, l'ambiente e la società in genere. Tali pazienti hanno necessità di prestazioni diverse dagli altri. Per la cura odontoiatrica, ma il concetto è valido per ogni tipo di intervento sanitario, è necessario motivare il paziente e la sua famiglia attraverso un idoneo approccio psicologico. È necessario spiegare e parlare in modo lento e si deve prevedere un maggior numero di sedute e ognuna con una durata maggiore della media proprio perché i pazienti con bisogni speciali collaborano meno. La difficoltà legata a questo aspetto è nettamente superiore alle problematiche legate alle particolari condizioni presenti nel cavo orale come per esempio una eccessiva salivazione.

Lo scopo di questa ricerca è stato quello di testare l'efficacia della Telemedicina nel Management diagnostico preventivo e terapeutico del paziente con bisogni speciali effettuando collegamenti telematici durante lo screening con la sede Centrale dell'ORAOT, la Clinica Odontoiatrica dell'Ospedale di San Gerardo di Monza, per avviare un protocollo di assistenza specifico dedicato al Paziente Special Needs sul Territorio di Monza e Brianza.chemio

3.7 MATERIALI E METODI

In seguito alla determinazione degli obiettivi dello studio si è definita la metodologia per lo studio sperimentale, realizzato attraverso visite specialistiche. Attraverso le misure intraprese si sono affrontate e analizzate diverse delle problematiche che si presentano nella cura dei pazienti special-needs.

Grazie ad un'equipe di odontoiatri e specialisti parodontologi sono stati visitati 347 pazienti. Per ogni soggetto è stato compilato un questionario anamnestico comprendente domande relative alla

condizione di salute generale e alle abitudini voluttuarie, frequenza delle visite odontoiatriche.

È stata successivamente effettuata una visita specialistica al fine di registrare i parametri essenziali dell'igiene orale, la presenza di carie e il livello di salute gengivale: successivamente è stata valutata la capacità e l'autonomia del paziente nelle manovre di igiene orale domiciliare. Quindi sono state compilate le tabelle excel di charting per valutare gli indici PPD , BOP, PDI, PI , GI.



Fig. Sondaggio parodontale distale 23 vestibolare. Presenza di sanguinamento

3.7.1 PROGRAMMA EXCEL

E' stato preparato un modulo excel per permettere la raccolta dei dati parodontali elettronicamente e poterli inviare telematicamente presso le sedi di competenza in modo rapido, completo e preciso.

Sono state create due tabelle excel una per calcolare il valore PPD e un'altro che raccoglie i valori PDI, PI, GI, BOP ;

Paziente												
		T 0										
V												
P												
V			8		7		6		5			
L												
		T 1										
V												
P												
V			8		7		6		5			
L												
V		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V			8		7		6		5			
L		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		totale										

PDI

Il modulo excel per la raccolta dati e identificazione del valore del PPD di ogni singolo paziente è composto da tre fasce orizzontali.

La prima indica i valori alla prima visita;

la seconda indica i valori alla visita di controllo;

la terza calcola la differenza tra la prima visita alla visita di controllo dando la possibilità di valutare il miglioramento o il peggioramento della situazione dei singoli sondaggi con un valore numerico che è stato formulato con:

$$\text{mm sondaggio } T_0 - \text{mm sondaggio } T_1 = \pm \text{ mm di differenza}$$

Ogni singola fascia è composta da 5 linee orizzontali. Partendo dall'alto :

- la fascia marrone ed indica i valori del sondaggio di tre punti vestibolari dei denti superiori da 18 a 28;
- la fascia verde ed indica i valori del sondaggio di tre punti palatali dei denti superiori da 18 a 28;
- una fascia di colori alternata gialla e azzurra e su questa fascia si indicano i denti da 8 a 1 e da 1 a 8. Ogni dente , per esempio 8 è

totali palatali superiori, totali vestibolari inferiori e totali linguali inferiori.

Quindi verticalmente un'altra casella indica la somma di questi 4 totali dando un totale indicato in mm che è la somma di tutti i sondaggi effettuati. In questa tabella è indicato nella casella excel con tot 817.

														TABELLA 1 VIS			
														TOT SITI 168			
4	4	5	5	5	6	6	6	8	8	6	6					192	
4	4	5	5	5	6	6	6	8	8	6	6					194	
		4			5			6				7		8			
4	4	6	6	4	4	4	5	5	6	6	6					214	
4	4	6	5	4	4	5	5	6	6	6	7					217 Tc	
														TOT 817			
2	3	4	4	2	3	3	2	3	3	3	4					113	
2	2	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4					115	
		4			5			6				7		8			
3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3					104	
3	2	2	2	2	2	3	2	4	4	2	4					109	
														TOT 440			
2	1	1	1	3	3	3	4	5	5	3	2	0	0	0		79	
2	2	1	1	3	3	3	3	5	5	3	2	0	0	0		79	
		4			5			6				7		8			
1	2	4	4	2	2	2	3	2	3	4	3	0	0	0		110	
1	2	4	3	2	2	2	3	2	2	4	3	0	0	0		108	
817:168=4,86 →														ENTRATA		PPD= 4,86	
														USCITA		PPD= 2,61	

Questo valore diviso per la casella tot 168 siti darà il valore PPD della prima visita $ppd=4,86$ e la stessa metodica è applicata alla visita di controllo e quindi è subito visibile il miglioramento o il peggioramento.

Vantaggi di questa tabella:

- semplificazione e velocizzazione calcolo finale;
- inserimento dei dati in formato informatico;
- velocità di trasmissione ad altre sedi degli stessi;
- valutazione dei miglioramenti o dei peggioramenti a diversi livelli ovvero a livello del singolo sito, a livello della singola riga , a livello dei totali della prima visita e alla visita di controllo , a livello dei valori PPD alla prima visita e alla visita di controllo.
- facilità di utilizzo da parte del personale

Per quanto riguarda GI e PDI i siti totali sono 24.

Si ottengono i valori in % per BOP e PI in una casella excel a dx per prima visita e per visita di controllo.

Si ottengono gli indici GI e PDI in una casella excel a destra per prima visita e visita di controllo.

Quindi per ogni paziente si ottengono 5 valori in prima visita e 5 valori in visita di controllo .

Dalla differenza tra i primi e i secondi otteniamo il miglioramento o il peggioramento del valore parodontale.

Per PI e BOP 1 indica positivo e 0 indica negativo.

PDI e GI vengono indicati in mm.

Vantaggi:

- una singola tabella permette per ogni paziente la raccolta di 4 indici parodontali diversi facilitando e velocizzando la raccolta dati

- permette la comparazione immediata tra la prima visita e la visita di controllo per ogni valore parodontale.

- velocità di trasmissione dei dati telematicamente

- calcolo semplice e veloce degli indici analizzati.

INDAGINE DI SCREENING MEDIANTE COLLEGAMENTI TELEMATICI

Sono stati effettuati collegamenti telematici dall'Ospedale San Gerardo di Monza alle altre 7 sedi dell'ORAOT presenti sul Territorio di Monza e Brianza.

Questo per permettere la trasmissione di dati anamnestici, immagini cliniche e di radiografie allo scopo di poter intercettare preventivamente situazioni di alterazione morfo-funzionale a livello del cavo orale dei 347 pazienti esaminati riducendo i tempi di intervento e di trattamento per ottenere un miglioramento delle condizioni di salute degli pazienti stessi.

La raccolta dati è stata effettuata, in modo anonimo, dal personale odontoiatrico.

3.7.2 ORAOT

La nascita della nuova provincia lombarda di Monza e Brianza nel Giugno del 2009 si inserisce in un vasto programma di decentralizzazione delle attività politiche e amministrative condotte dallo Stato.

All'interno del progetto prendono vita un numero sempre più grande di strutture sanitarie volte a coprire l'intero territorio monzese e della Brianza garantendo così al cittadino la possibilità di usufruire di tali strutture in modo semplice e continuativo. La rete provinciale sanitaria consta di numerose strutture pubbliche e private distribuite nei vari comuni che garantiscono una copertura completa riguardo alle diverse branche specialistiche dell'odontoiatria.

Sedi tra cui sono attivi i collegamenti telematici.

La caratteristica fondamentale della Organizzazione a Rete Attività Odontoiatriche nel territorio (ORAOT) consiste nell'attivazione di collegamenti multimediali che consentono un'interazione immediata tra le diverse entità satellite specializzate nelle cure odontoiatriche e l'Università stessa.

I collegamenti multimediali sono una risorsa necessaria per poter coordinare i reparti odontoiatrici tra loro distanti secondo criteri scientificamente codificati e per migliorare lo scambio di informazioni e quindi uniformare la risposta alle varie esigenze dei pazienti. Inoltre permette agli operatori sanitari di consultarsi l'un l'altro in modo da indirizzare il paziente dallo specialista più qualificato. Nell'ottica del continuo miglioramento richiesto al sistema sanitario da parte dei pazienti, non si poteva fare a meno di velocizzare lo scambio delle informazioni, migliorarne la qualità e

coordinare al meglio gli operatori sanitari. Lo strumento più adatto a soddisfare queste particolari caratteristiche si è rivelato proprio un sistema a rete, tipologia assai efficiente che soddisfa ampiamente le aspettative che vi erano state riposte.

Il progetto si poneva inizialmente come obiettivo primario la realizzazione di una rete telematica che mettesse in comunicazione quattro postazioni informatiche residenti negli ospedali di:

- Monza, presso la Clinica Odontoiatrica dell'ospedale S.Gerardo;
- Trescore Balneario (BG), presso il centro di Ortodonzia dell'azienda ospedaliera Locale;
- Milano presso la Fondazione Don Gnocchi;
- Verano Brianza , presso l' Istituto Clinico Universitario.

Il servizio prevedeva in seguito l'estensione dei collegamenti alle altre sedi convenzionate. Le quattro postazioni dovevano consentire lo scambio di dati medico-chirurgici , quali TAC, radiografie, tracciati cefalometrici e fotografie e l'accesso ad un sistema di cartelle cliniche informatizzate per permettere la gestione dell'anagrafica, della refertazione e della archiviazione degli esami effettuati dai pazienti.



Sedi periferiche facenti parte ORAOT

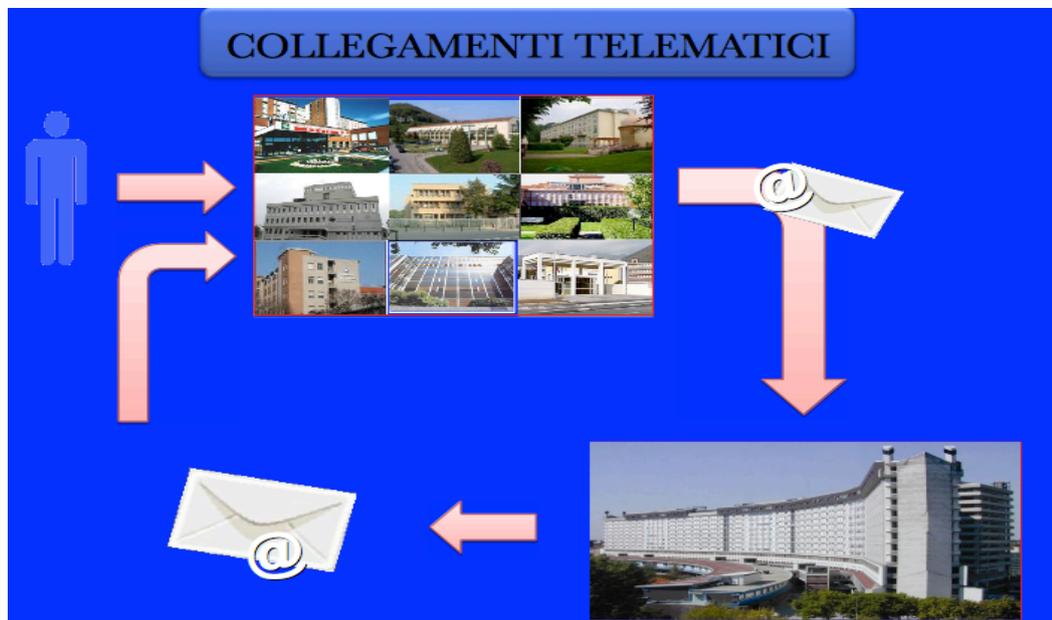
3.7.3 SISTEMA DI VIDEOCONFERENZA TRA CLINICHE

La rete progettata consente lo scambio di esami , cartelle cliniche dei pazienti e qualsiasi altro tipo di dati e messaggi che si vogliono condividere con le altre sedi connesse alla rete VPN. Questi dati vengono ricevuti, visionati , refertati e successivamente inoltrati al mittente dopo averne preso visione o semplicemente archiviati. Il sistema permette che due medici posti in due cliniche diverse possano commentare e visionare in tempo reale ad esempio la radiografia di un paziente e potere insieme verificare ed esaminare le patologie riscontrate nella radiografia. Questo è possibile mediante un collegamento audio-video in tempo reale tra due o più nodi della rete, o addirittura tra tutte le cliniche in contemporanea. Il sistema non richiede particolari strumentazioni hardware e software, in quanto la tecnologia e le apparecchiature sono già comunemente impiegate in molte aziende e sono facilmente reperibili sul mercato a costi contenuti.

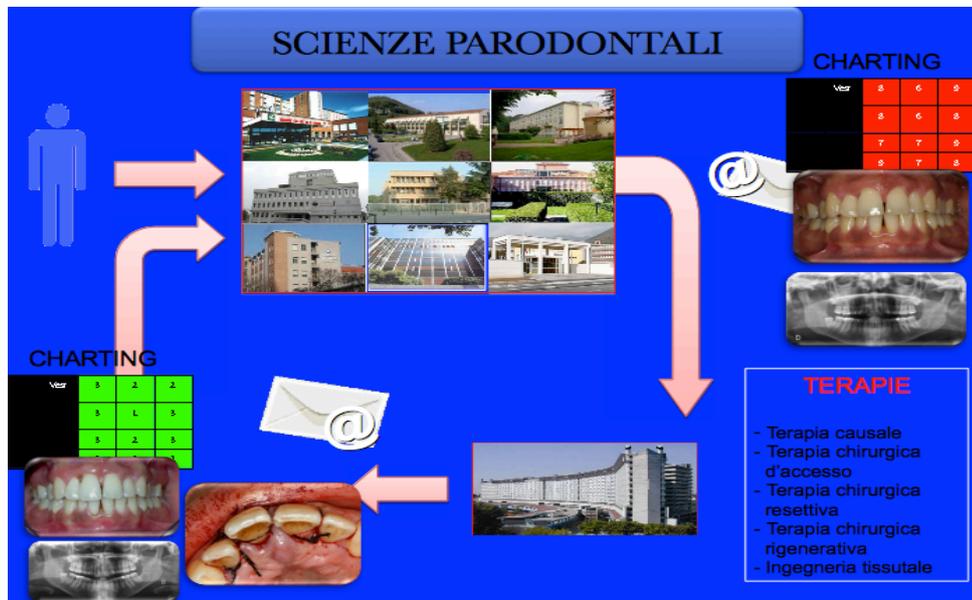


Es. di dati archiviati per via telematica

Una soluzione base, che quindi richiede costi bassi , consiste nell'installare presso ogni postazione multimediale una webcam , un software per videoconferenze e dotare i pc di un microfono , di due altoparlanti; in questo modo gli utenti collegati possono sentirsi e parlarsi attraverso il microfono e le casse e si potranno vedere attraverso il monitor del pc. Questa soluzione è facilmente realizzabile e permette una buona qualità audio e video in quanto la rete che supporta tutto il sistema ha una velocità di 7 Mbit/s.



Schema di collegamenti telematici

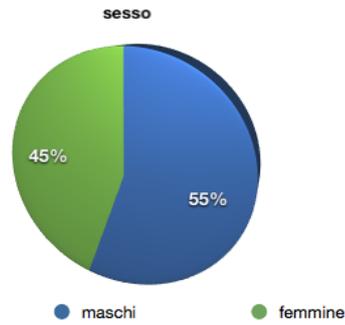


Schema di collegamenti telematici relativo alle Scienze Parodontali.

Ambiti di utilizzo dei collegamenti telematici.

3.8 RISULTATI

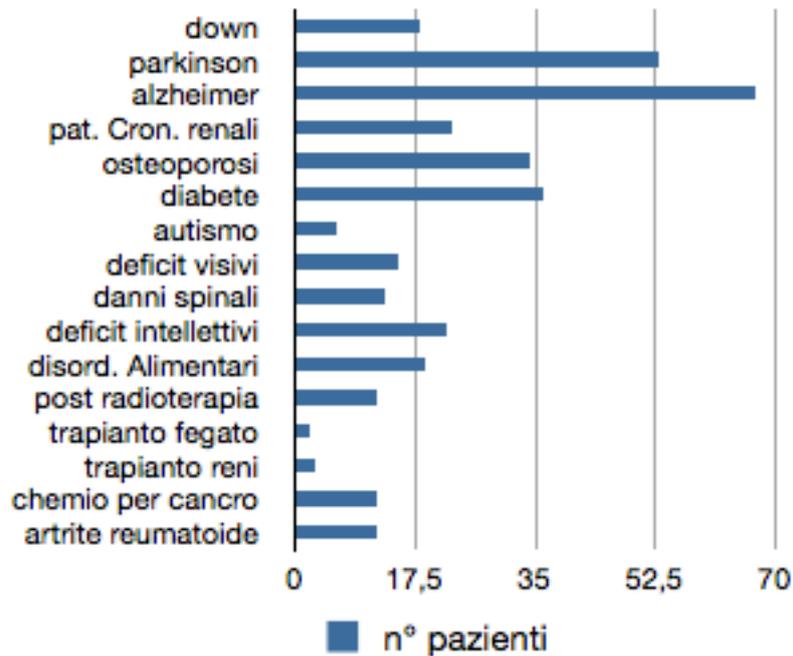
Sono stati visitati dalla nostra equipe di odontoiatri complessivamente 347 pazienti.



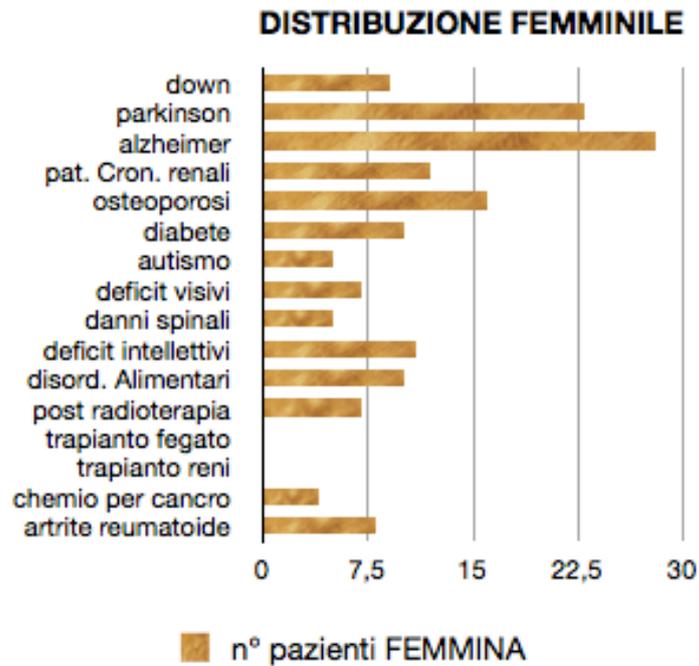
Distribuzione in base al sesso.

Nel gruppo di pazienti analizzati, i maschi rappresentavano il 55% del campione mentre le femmine il 45 % , per un range di età compreso tra i 14 e 87 anni, la cui media aritmetica dunque equivale ad anni 61,2.

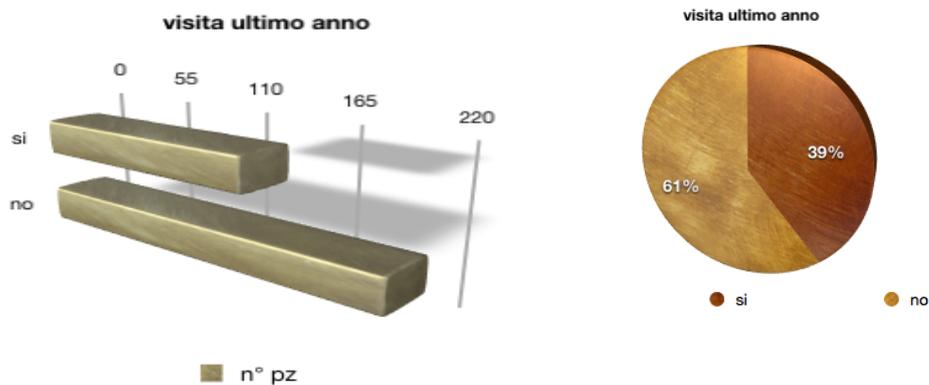
La distribuzione della polazione è:



di cui:

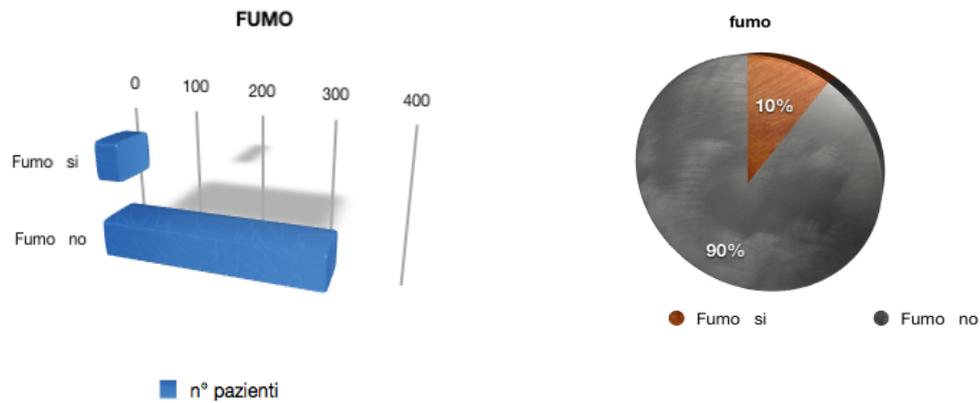


Prima di effettuare le visite odontoiatriche è stata fatta un'*analisi anamnestica* ai pazienti comprendente semplici domande di interesse odontostomatologico cercando proprio di ricostruire la storia delle cure dentali di ciascun paziente.



Il questionario che è stato proposto è servito per ricostruire proprio l'”oral care history” degli stessi compilato con l'aiuto degli accompagnatori:

-è stato rilevato che il 39% degli pazienti ha effettuato una visita odontoiatrica nell'ultimo anno;



il 10% dei pazienti presenta l'abitudine voluttuaria di fumo di sigaretta.

Durante lo screening odontoiatrico il primo valore preso in considerazione durante le visite è stata la semplice *presenza e*



assenza di carie (Grafico.2):

Grafico.2 Distribuzione della patologia cariosa .

E' risultato che il 14 % di pazienti era "caries free" ed un restante 86% invece presentava carie.

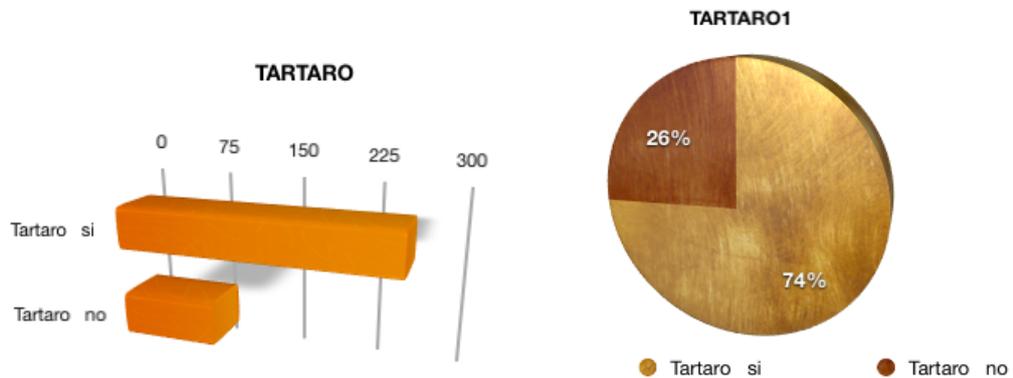
Successivamente è stato calcolato il cosiddetto *DMFT value* (Decayed, Missing, Filled Teeth), l'indicatore epidemiologico raccomandato e più utilizzato per quantificare la diffusione della carie a livello internazionale. Esso viene determinato conteggiando il numero di elementi permanenti cariati, ricostruiti (tramite otturazioni o protesicamente) o estratti in un paziente: esprime pertanto la storia

delle lesioni cariose di un individuo. All'interno del nostro campione il DMFT calcolato è di 14,1.

Il secondo parametro considerato nello screening è la presenza di *sanguinamento e i depositi di tartaro*.

Conseguentemente ad una semplice ispezione gengivale con sonda parodontale abbiamo riportato i seguenti valori:

-la maggioranza dei pazienti manifestava sanguinamento al sondaggio (78%) ;



-la maggioranza dei pazienti presentava tartaro (74%) .

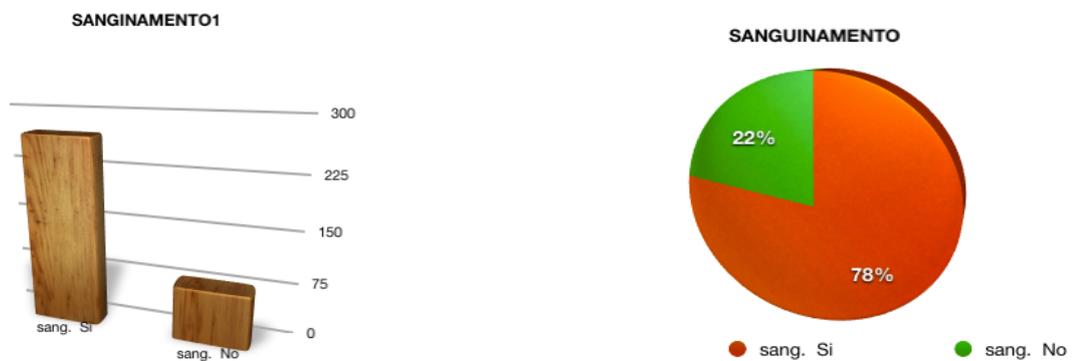


Grafico 3-4 Tartaro e sanguinamento nei pazienti



Placca batterica e depositi di tartaro nei pazienti esaminati.



Paziente diabetico alla prima visita .

Sono stati successivamente analizzati i **parametri** parodontali.



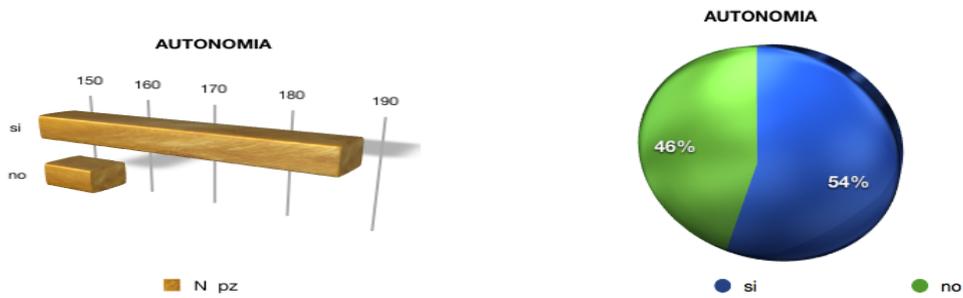
Lesione parodontale in paziente sottoposto a radioterapia.

Infine è stata sottolineata ***l'autonomia nelle manovre di igiene orale*** quotidiana:

interrogando i pazienti abbiamo valutato che il 46% dei pazienti non hanno una propria autonomia nelle quotidiane manovre con spazzolino e dentifricio.



Valutazione e dimostrazione delle manovre di spazzolamento

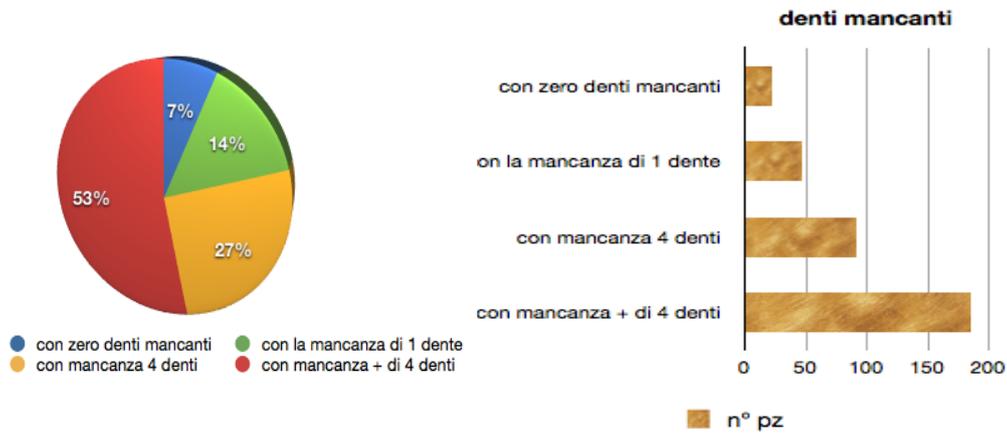


I pazienti che non sono in grado di effettuare l'igiene in modo autonomo

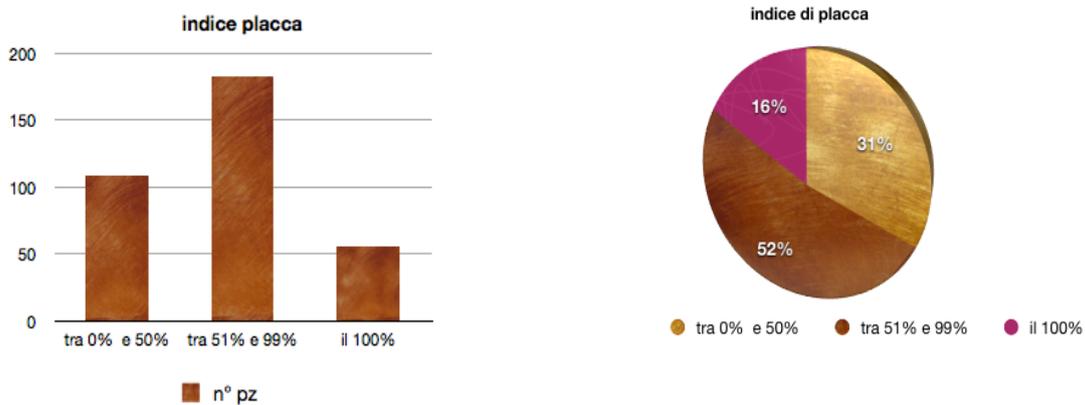


Paziente affetto da Alzheimer presenta infiammazione diffusa e recessioni.

Dalla valutazione degli elementi mancanti si può notare che la maggior parte dei pazienti presentano una alta percentuale di denti mancanti in seguito alla cattiva gestione dell'area orale.



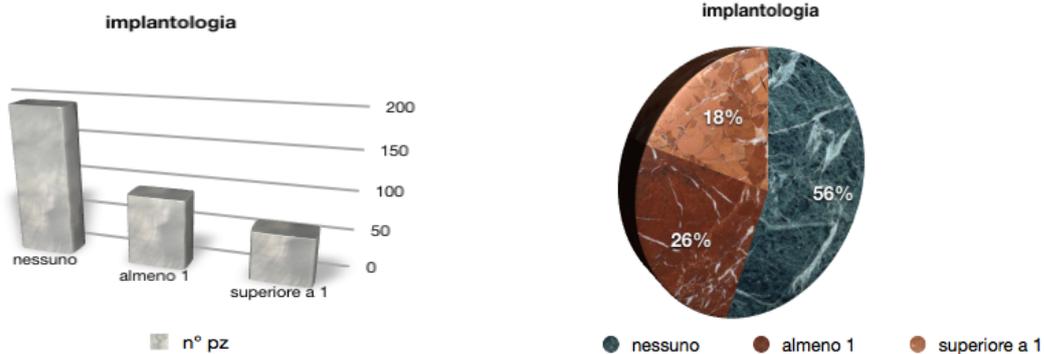
Ben il 16% dei pazienti si sono presentati con il PI con un valore pari al 100%, e un 31% superiore al 51% di PI. Molto importanza ha il ruolo del personale (famigliari, infermieri, etc.,) che hanno il compito di accudire tali pazienti con bisogni speciali e non autonomi.



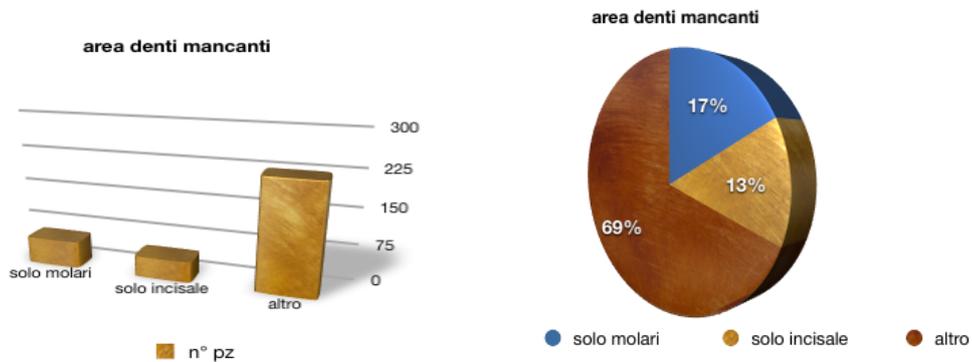
In una percentuale pari a 41% si é riscontrato almeno un elemento dentario con una tasca di almeno 7 mm di profondità.



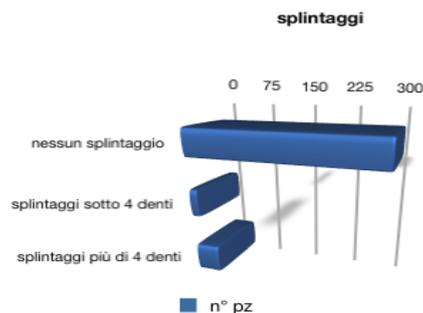
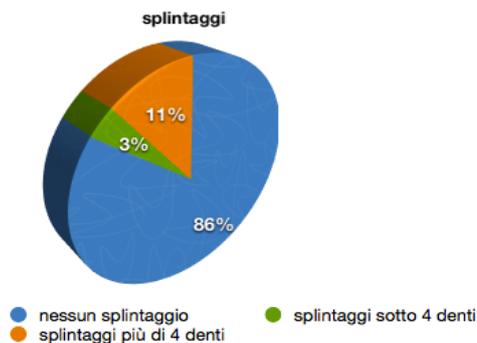
Nei pazienti sottoposti a visita si sono riscontrati la presenza di impianti dentali posizionati in vari distretti in una percentuale totale di 44%. Comunque nonostante l'alta percentuale di pazienti con elementi dentari mancanti la percentuale di pazienti che non ha effettuato interventi implantari risulta esigua.



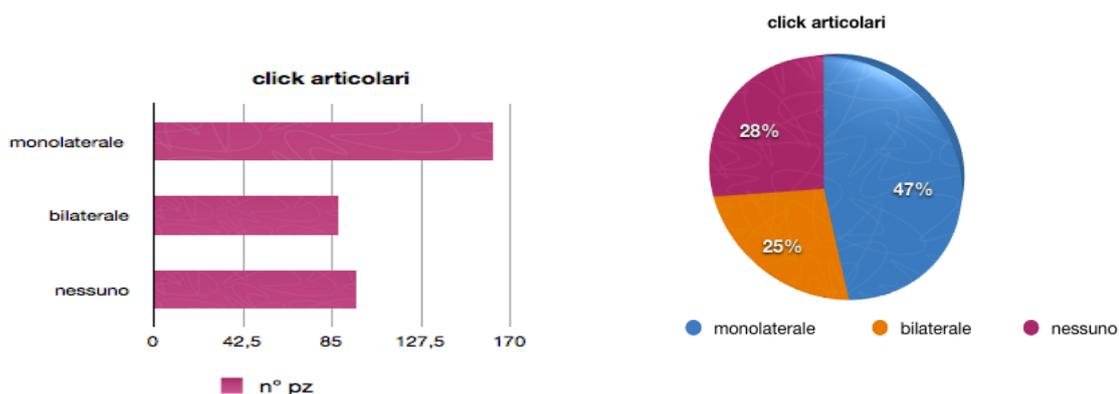
Le aree che risultano sofferenti per mancanza di elementi dentari non sono concentrate in zone diatoriche o frontali ma risultano distribuite in maniera omogenea.



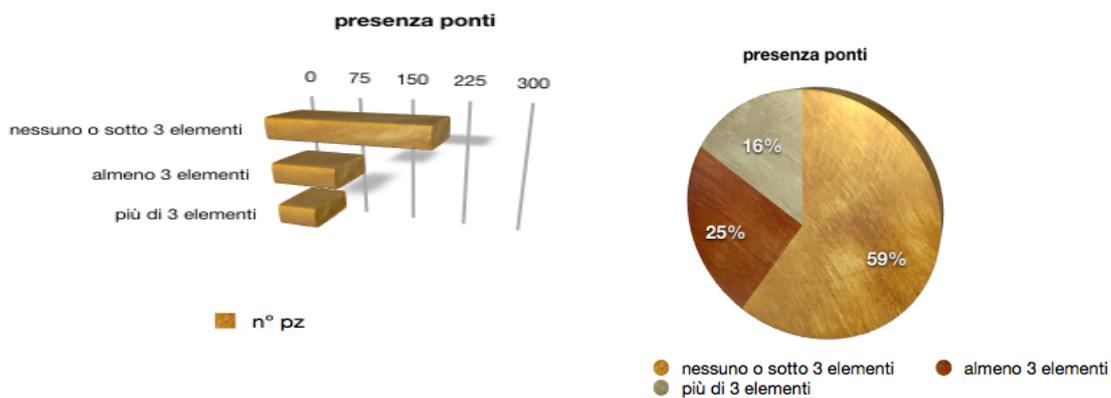
Terapie atte a contenere la patologia parodontale in essere che ha recato movimenti oscillatori degli stessi sono stati riscontrati solo nel 14% dei casi.



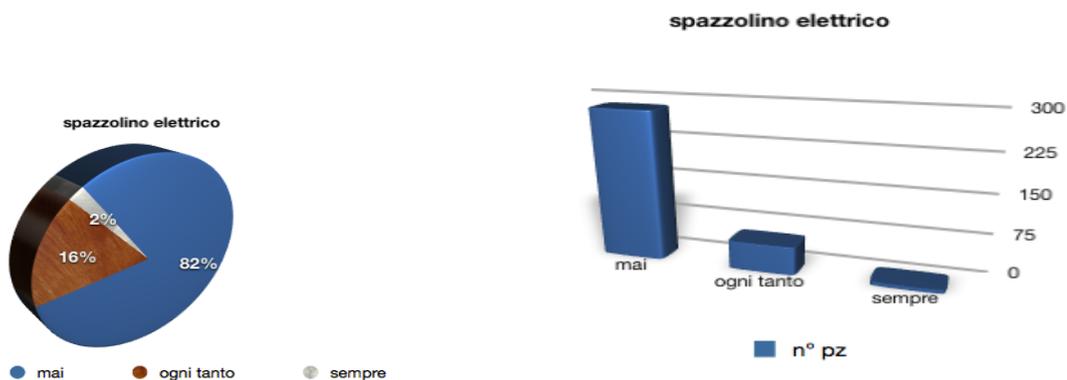
La condizione parodontale dei pazienti con bisogni speciali influenza fortemente la situazione articolare condilare dando una percentuale pari a 72% di pazienti positivi. Bisognerà approfondire con ulteriori analisi quest'ultimo aspetto in relazione alle protesi mobili in uso e alla loro corretta funzionalità dato che la trascuratezza nella pulizia orale dentale porta, si presume, anche ad una cattiva gestione delle protesi mobili le quali senza ribasatura costante e riadattamenti portano la mandibola a collocarsi in posizioni non consone.



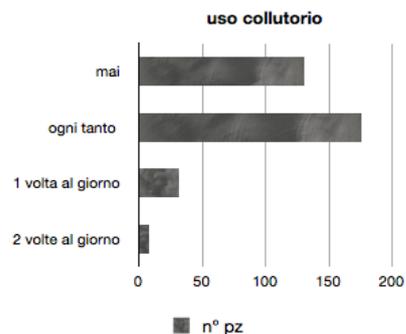
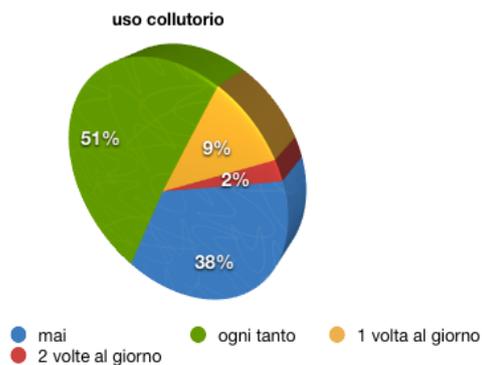
Ben il 45% dei pazienti deve affrontare la igiene di elementi dentari sotto protesi fissa. Tale manovra è piuttosto complessa in pazienti senza bisogni speciali. In tali pazienti diviene ancora più problematico.



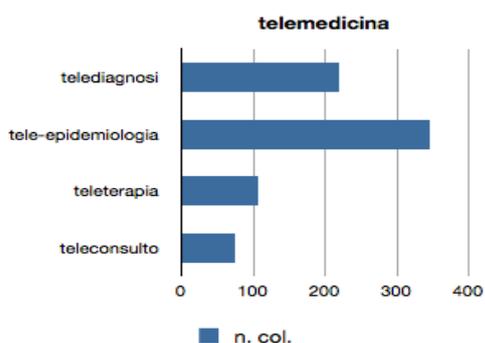
L'utilizzo dei presidi tecnologici degli ultimi anni risulta ancora poco apprezzata. Lo spazzolino elettrico è utilizzato solo dal 18%.



Il collutorio ha più successo : 62%. Ma confrontato con le alte percentuali del PI si nota che i la tecnica di spazzolamento e la costanza del paziente e dei parenti risultano strategici.

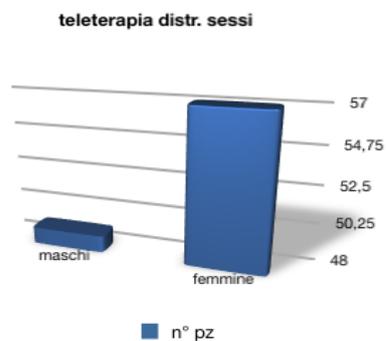
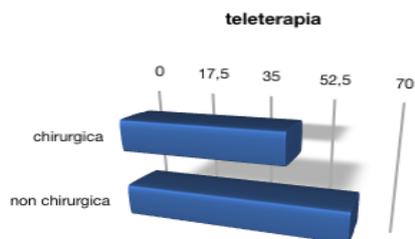


I pazienti quindi con bisogni speciali oltre a essere seguiti con più attenzione dai tutor devono essere seguiti anche da strutture specifiche che possano far sì che diversi professionisti possano interagire per poter offrire una scelta terapeutica corretta e idonea.



Oggi la telemedicina diventa strategica in questo campo.

Grazie ad essa abbiamo risolto diversi casi parodontali tramite la sinergia di più sedi e più professionisti.



3.9 DISCUSSIONE

3.9.1 I VANTAGGI DEL TRATTAMENTO

ODONTOIATRICO

Negli ultimi anni si è assistito a un progressivo aumento delle richieste di trattamento odontoiatrico ambulatoriale con bisogni speciali. Attualmente le condizioni di salute del cavo orale sono migliorate anche nei pazienti con bisogni speciali, in virtù della diffusione della prevenzione e della maggiore attenzione alle problematiche odontoiatriche. (16)

La cura del cavo orale è importante per ogni paziente perché determina un miglioramento delle condizioni fisiche generali dell'organismo, permette una migliore alimentazione, pertanto un nutrimento idoneo e appropriato, associato a una efficace masticazione, che aumenta la digeribilità dei cibi. Favorisce la relazione con gli altri perché garantisce una migliore estetica del volto e previene i fenomeni di alitosi che possono costituire un limite alle relazioni interpersonali. Il miglioramento dell'aspetto che facilita l'accettazione del paziente da parte degli altri e perciò un guadagno dell'autostima.

Se questi concetti sono validi per tutti lo sono ancora di più per i soggetti con bisogni speciali, sia perché la salute del cavo orale influisce ancora di più sulle condizioni generali del soggetto, sia perché devono ricercare le condizioni ottimali di salute di ogni distretto dell'organismo per sfruttare al massimo le potenzialità del soggetto diversamente abile.

In particolare gli interventi a favore di bambini e adolescenti offrono l'ulteriore vantaggio di permettere loro di sfruttare al massimo le possibilità psicofisiche in modo da poter avere offrire tutte le opportunità disponibili utili per la crescita e la formazione della persona. (17)

Un limite al trattamento odontoiatrico del paziente con bisogni speciali è costituito dalla particolare situazione familiare del paziente, nella quale viene vissuta una situazione di stress emotivo, associato talvolta a un'esperienza di malattia particolarmente impegnativa, per cui si tende a occuparsi più della malattia di base che dell'eventuale trattamento odontoiatrico. (1)

Con il termine di salute orale nel paziente con bisogni speciali si intende una condizione che descrive un cavo orale stabile, relativamente privo di disturbi o processi patologici, adeguato ai processi funzionali. (3)

I protocolli terapeutici vengono programmati fondamentalmente in base al grado di collaborazione del paziente (15).

Più i pazienti *special needs* ottengono risposte ai loro bisogni, maggiori saranno le possibilità di sfruttare le loro capacità. Per ottenere questo tutti gli operatori che si occupano della salute del soggetto devono unirsi per realizzare una sinergia al fine di cooperare per la promozione della salute del soggetto.

Gli odontoiatri che curano pazienti con bisogni speciali devono essere dotati di abilità tecnica e attitudine allo studio psicologico del paziente.

La programmazione di un piano terapeutico nei pazienti pediatrici diversamente abili, parzialmente o totalmente collaboranti, deve mirare al ripristino di un cavo orale stabile ed adeguato ai processi funzionali. La prevenzione della malattia parodontale rappresenta una delle priorità per l'equipe odontoiatrica. (14)

La cura del cavo orale si attua con l'intervento di vari professionisti e molteplici trattamenti. In particolare la correzione attraverso l'ortodonzia di malocclusioni o di altre malformazioni delle arcate dentarie permette di ottenere migliori prestazioni sportive, in quanto le arcate dentarie fanno parte del cingolo posturale. La perfetta simmetria delle arcate dentarie garantisce quel corretto atteggiamento

di tutto il corpo che permette un miglioramento delle prestazioni sportive e che, oltre a un indubbio vantaggio sui risultati della composizione sportiva, permette una migliore e meno stressante pratica dell'attività motoria..(11)

La prevenzione della malattia parodontale e la cura conservativa dei denti, oltreché garantire le migliori condizioni di salute del cavo orale, permette una migliore risposta delle terapie alle malattie presenti anche in altre parti dell'organismo. Anche nel caso del paziente in attesa di trapianto si ha una migliore possibilità di successo. (2,3).

3.9.3 IL RUOLO DELL'EQUIPE ODONTOIATRICA PER LA CURA DELLA MALATTIA PARODONTALE NEL PAZIENTE CON ABILITA' DIVERSE

Nel paziente special needs la cura del cavo orale permette una risposta terapeutica in corso di malattie croniche di lunga durata, per esempio nel caso del diabete, Parkinson, Alzheimer, deficit motori, visivi e altre patologie che richiedono l'ausilio di persone quali genitori, infermieri, badanti.

L' aumento dell'aspettativa di vita in presenza di patologie croniche (un esempio: tumori e fibrosi cistica) ha determinato inoltre non solo la necessità di garantire una transizione del paziente fra l'area pediatrica e quella dell'adulto, e quindi al geriatrico ma ha anche richiesto prestazioni mediche e odontoiatriche di tipo conservativo da integrarsi nel trattamento generale del paziente. Le multi-terapie consentono un buon livello di vita.

La relazione con l'equipe odontoiatrica garantisce quella qualità della vita per cui il paziente non si sente abbandonato.

Una corretta masticazione previene l'utilizzo di alimenti morbidi e raffinati semplici da trovare in commercio ma spesso caratterizzati da

un eccesso di zuccheri o grassi che possono peggiorare la patologia sistemica in corso (diabete, malattie cardiache, etc.) , ed abbattendo la carica batterica orale si contribuisce ad abbattere forti rischi a livello sistemico in categorie già più esposte .

La manovra igienica orale di per sé è complessa anche nei pazienti che possono effettuare le manovre dopo l'insegnamento da parte di un professionista perchè tale atto richiede concentrazione, memorizzazione, manualità e costanza. Per un paziente non autonomo o con forti impedimenti motori, visivi o di collaborazione diventa indispensabile il supporto delle figure ad essa vicino quali genitori, figli, fratelli, badanti o infermieri.

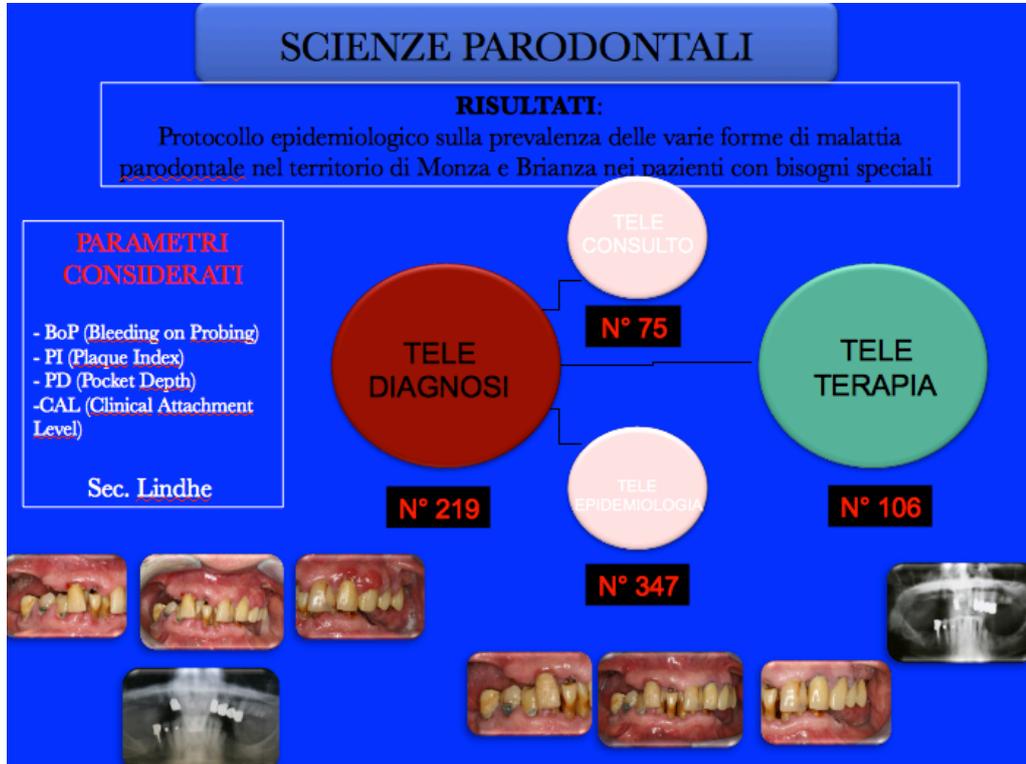
La tecnologia messa a disposizione negli ultimi anni fornisce la possibilità di creare sistemi informatici e visivi con costi molto contenuti. Diventa , quindi, semplice nelle sedi ambulatoriali ottenere a costi contenuti il supporto di prodotti telematici che integrano il nostro intervento rendendo più semplice la esposizione e la risoluzione di problemi semplici e complessi. Programmi mediatici espositivi sulla prevenzione, igiene, cura sono utilizzabili su diverse piattaforme mobili o fisse.

Gli stessi professionisti con velocità e qualità di immagine elevata possono interagire abbattendo il muro della distanza.

Radiografie, referti, esami clinici, fotografie, suoni, movimenti articolari, opinioni, domande e risposte oggi possono essere inviate e ricevute on-line facendo sì che si abbattano anche liste di attesa per nuovi consulti, trasferimenti, stress in caso di pazienti con disagi e disabilità psico-fisiche, allettati, etc.

La telemedicina ha permesso al sistema ORAOT di poter incrementare ulteriormente la qualità delle prestazioni e il loro numero abbattendo in tal modo liste di attesa più lunghe, facilitando e velocizzando le prestazioni dei pazienti stessi.

Grazie all'ORAOT si è passati da 21'836 prestazioni a 59'044 con le sedi afferenti, di cui 5'253 effettuati tramite telemedicina apportando risparmio di tempo, fondi economici ed innalzando ulteriormente la qualità per la cittadinanza del territorio Monza e Brianza.



Numero collegamenti telematici effettuati nell'ambito delle Scienze parodontali.



Numero collegamenti telematici effettuati nell'ambito dell'ORAOT.

3.5 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

E' importante che l'equipe odontoiatrica riesca a motivare il paziente e i familiari all'utilità e alla necessità del trattamento. L'approccio iniziale a questi pazienti risulta quasi sempre la chiave determinante il successo: occorre pertanto acquisire competenze psicologiche, sociologiche e antropologiche che permettano al professionista una capacità di comunicazione efficace.

Permettere ai soggetti diversamente abili di prevenire e curare la malattia parodontale offre vantaggi di tipo relazionale perché permette l'incontro e l'aggregazione di soggetti che possono andare incontro ad emarginazione sociale in modo sempre più marcato.

Gli Odontoiatri hanno osservato che i pazienti con un livello di deficit intellettivo non sono sempre in grado di capire e comprendere la spiegazione dei procedimenti di igiene orale ma rispondono bene al contatto fisico e alla gestualità. I supporto di filmati e altri mezzi telematici favoriscono la comprensione sia da parte del paziente che da parte del tutor.

Allo stesso tempo i professionisti hanno osservato che con particolari inabilità fisiche si hanno difficoltà nell'eseguire le manovre di igiene orale quotidiana e che per tanto sono loro necessarie modifiche nelle tecniche di spazzolamento anche domiciliare. Come si può riscontrare anche in letteratura (16).

I risultati che abbiamo ottenuto e registrato suggeriscono che sono necessari servizi di prevenzione attivi sul territorio e che i pazienti devono essere seguiti e istruiti correttamente sulle manovre di igiene orale con protocolli clinici specializzati.

L'esperienza aiuta a comprendere da un punto di vista sia professionale che umano quanto sia possibile e necessaria la cura e il follow up dei pazienti special needs a livello territoriale dando spunti interessanti per la programmazione e l'attuazione di protocolli di

ricerca clinica finalizzati alla cura costante e scrupolosa di tali pazienti.

Migliore condizione di igiene orale e cure dentali preventive significano meno possibilità di sovrainfezioni, di ascessi, di infezioni secondarie e di disagi ulteriori soprattutto nei pazienti istituzionalizzati.

Grazie alle possibilità fornite sul territorio di Monza e Brianza, grazie alla Organizzazione a rete che collega telematicamente la Clinica Odontoiatrica dell'Ospedale San Gerardo di Monza con le altre numerose sedi satellite sarebbe interessante mettere in atto un protocollo clinico sperimentale di ricerca in ambito di diagnosi prevenzione trattamento e follow up del paziente con bisogni speciali.

Grazie all'esperienza professionale degli Odontoiatri dell'Università di Milano Bicocca l'Ospedale San Gerardo ha sempre fornito a livello provinciale sul territorio di Monza e Brianza un valido sostegno e numerosi prestazioni verso i pazienti special needs: l'attuazione di un programma di telemedicina incentrata particolarmente alle esigenze dei pazienti con bisogni speciali potrebbe costituire un ulteriore valido aiuto nell'ambito dell'odontoiatria preventiva.

In quest'ottica l'adozione della telemedicina garantirebbe una fonte veloce e valida per l'ottenimento di diagnosi precoci delle complicanze orali e una maggiore tempestività nel trattamento di queste ultime.

In conclusione l'esperienza di ricerca in ambito parodontale e la collaborazione con le varie sedi dell'ospedale San Gerardo di Monza sono da considerare stimoli interessanti per la determinazione di un protocollo di assistenza sul Territorio di Monza e Brianza tramite l'ORAOT, tramite la telemedicina. Grazie a questa ricerca abbiamo valutato quali sono i bisogni parodontali nei pz con abilità diverse nel

territorio di Monza Brianza e quindi utili per una programmazione di Sanità Pubblica .

BIBLIOGRAFIA

1. Williams RC. Periodontal disease. *N Eng J Med* 1990 322:373-82.
2. Scannapieco FA. Periodontal inflammation: from gingivitis to systemic disease? *Compendium* 2004;25:16-25.
3. Gaffar A, Volpe AR. Gingivitis and inflammatory periodontal disease. *Compend Contin Educ Dent* 2004;25(Suppl 1):1-60.
4. Amar S, Han X. The impact of periodontal infection on systemic diseases. *Med Sci Monit* 2003;9:RA291-9. [PubMed: 14646984].
5. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998;25:134-44. [PubMed: 9495612].
6. Amar S, Han X. The impact of periodontal infection on systemic diseases. *Med Sci Monit* 2003;9:RA291-9. PubMed: 14646984.
7. Luis AJ. Atherosclerosis. *Nature* 2000;407:233-41. PubMed: 11001066.
8. Beck J, Garcia R, Heiss G, Vokonas PS, Offenbacher S. Periodontal disease and cardiovascular disease. *J Periodontol* 1996;67:1123-37. PubMed: 8910831.
9. Geerts SO, Legrand V, Charpentier J, Albert A, Rompen EH. Further evidence of the association between periodontal conditions and coronary artery disease. *J Periodontol* 2004;75:1274-80. PubMed: 15515345.
10. Haraszthy VI, Zambon JJ, Trevisan M, Zeid M, Genco RJ. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J Periodontol* 2000;71:1554-60. [PubMed: 11063387].
11. Cairo F, Gaeta C, Dorigo W, Oggioni MR, Pratesi C, Pini Prato GP, Pozzi G. Periodontal pathogens in atheromatous plaques. *A*

- controlled clinical and laboratory trial. *J Periodontal Res* 2004;39:442–6. [PubMed: 15491349].
12. Iwai T, Inoue Y, Umeda M, Huang Y, Kurihara N, Koike M, Ishikawa I. Oral bacteria in the occluded arteries of patients with Buerger disease. *J Vasc Surg* 2005; 42:107–15. [PubMed: 16012459].
13. Geerts SO, Legrand V, Charpentier J, Albert A, Rompen EH. Further evidence of the association between periodontal conditions and coronary artery disease. *J Periodontol* 2004;75:1274–80. [PubMed: 15515345].
14. Chun YH, Chun KR, Olguin D, Wang HL. Biological foundation for periodontitis as a potential risk factor for atherosclerosis. *J Periodontal Res* 2005;40:87–95. [PubMed: 15613084].
15. Haraszthy VI, Zambon JJ, Trevisan M, Zeid M, Genco RJ. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J Periodontol* 2000;71:1554–60. [PubMed: 11063387].
16. Loos BG, Craandijk J, Hoek FJ, Wertheim-van Dillen PM, van der Velden U. Elevation of systemic markers related to cardiovascular diseases in the peripheral blood of periodontitis patients. *J Periodontol* 2000;71:1528–34. [PubMed: 11063384].
17. Chun YH, Chun KR, Olguin D, Wang HL. Biological foundation for periodontitis as a potential risk factor for atherosclerosis. *J Periodontal Res* 2005;40:87–95. [PubMed: 15613084].
18. Khlghatian M, Nassar H, Chou HH, Gibson FC 3rd, Genco CA. Fimbriae-dependent activation of cell adhesion molecule expression in *Porphyromonas gingivalis*-infected endothelial cells. *Infect Immun* 2002;70:257–67. [PubMed: 11748191].
19. Schachinger V, Britten MB, Zeiher AM. Prognostic impact of coronary vasodilator dysfunction on adverse long-term outcome of coronary heart disease. *Circulation* 2000;101:1899–906. [PubMed: 10779454].

20. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, Koch G, Dunford RG, Machtel EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 1994;65:260–7. [PubMed:8164120].
21. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, Koch G, Dunford RG, Machtel EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 1994;65:260–7. [PubMed:8164120].
22. Tonetti MS, D’Aiuto F, Nibali L, Donald A, Storry C, Parkar M et al. Treatment of periodontitis and endothelial function. *N Engl J Med* 2007;356:911-20.
23. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995– 2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414–31. [PubMed: 9727886]
24. Matthews DC. The relationship between diabetes and periodontal disease. *J Can Dent Assoc* 2002;68:161–4. [PubMed: 11911811].
25. Amar S, Han X. The impact of periodontal infection on systemic diseases. *Med Sci Monit* 2003;9:RA291–9. [PubMed: 14646984].
26. Yuan K, Chang CJ, Hsu PC, Sun HS, Tseng CC, Wang JR. Detection of putative periodontal pathogens in non-insulin-dependent diabetes mellitus and non-diabetes mellitus by polymerase chain reaction. *J Periodontal Res* 2001;36:18–24. [PubMed: 11246700].
27. Plump AS, Smith JD, Hayek T, et al. Severe hypercholesterolemia and atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice created by homologous recombination in ES cells. *Cell* 1992;71:343–53. [PubMed: 1423598].
28. Gibson FC 3rd, Hong C, Chou HH, Yumoto H, Chen J, Lien E, Wong J, Genco CA. Innate immune recognition of invasive bacteria accelerates atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice. *Circulation* 2004;109:2801–6. [PubMed:15123526] Epub 2004 May 3.

29. Blüher M, Fasshauer M, Tonjes A, Kratzsch J, Schön MR, Paschke R. Association of interleukin-6, C-reactive protein, interleukin-10 and adiponectin plasma concentrations with measures of obesity, insulin sensitivity and glucose metabolism. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2005;113:534–7. [PubMed: 16235156].
30. Thorand B, Kolb H, Baumert J, Koenig W, Chambless L, Meisinger C, Illig T, Martin S, Herder C. Elevated levels of interleukin-18 predict the development of type 2 diabetes: results from the MONICA/KORA Augsburg Study, 1984–2002. *Diabetes* 2005;54:2932–8. [PubMed: 16186395].
31. Stewart JE, Wager KA, Friedlander AH, Zadeh HH. The effect of periodontal treatment on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 2001;28:306– [PubMed: 11314885].
32. Offenbacher S, Salvi GE. Induction of prostaglandin release from macrophages by bacterial endotoxin. *Clin Infect Dis* 1999;28:505–13. [PubMed: 10194068].
33. Teng YT, Taylor GW, Scannapieco F, Kinane DF, Curtis M, Beck JD, Kogon S. Periodontal health and systemic disorders. *J Can Dent Assoc* 2002;68:188–92. [PubMed: 11911816].
34. Lalla RV, D'Ambrosio JA. Dental management considerations for the patient with diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1425–32. [PubMed: 11680359].
35. Tsigos C, Papanicolaou DA, Kyrou I, Defensor R, Mitsiadis CS, Chrousos GP. Dose-dependent effects of recombinant human interleukin-6 on glucose regulation. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:4167–70. [PubMed: 9398733]
36. Plomgaard P, Bouzakri K, Krogh-Madsen R, Mittendorfer B, Zierath JR, Pedersen BK. Tumor necrosis factor- α induces skeletal muscle insulin resistance in healthy human subjects via

- inhibition of Akt substrate 160 phosphorylation. *Diabetes* 2005;54:2939–45. [PubMed: 16186396].
37. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 2005;76:2075–84. [PubMed: 16277579].
38. Garcia RI, Nunn ME, Vokonas PS. Epidemiologic associations between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Periodontol* 2001;6:71-7.
39. Wang CH, Li SH, Weisel RD, et al. C-reactive protein upregulates angiotensin type 1 receptors in vascular smooth muscle. *Circulation* 2003;107:1783–90. [PubMed: 12665485].
40. Davenport ES, Williams CE, Sterne KA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. *J Dent Res* 2002;81:313–8. [PubMed: 12097443].
41. Boggess KA, Moss K, Madianos P, Murtha AP, Beck J, Offenbacher S. Fetal immune response to oral pathogens and risk of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1121–6. [PubMed: 16157123].
42. Lopez NJ, Silva ID, Ipinza J, Gutierrez J. Periodontal therapy reduces the rate of preterm low birth weight in women with pregnancy-associated gingivitis. *J Periodontol* 2005;76:2144–53. [PubMed: 16277587].
43. Iqbal MM. Osteoporosis: epidemiology, diagnosis and treatment. *South Med J* 2000;93:2-18.
44. Marques MR, da Silva MAD, Manzi FR, Cesar-Neto JB, Nociti FH Jr, Barros SP. Effect of intermittent PTH administration in the periodontitis-associated bone loss in ovariectomized rats. *Arch Oral Biol* 2005;50:421–9. [PubMed: 15748695].

45. Jeffcoat M. The association between osteoporosis and oral bone loss. *J Periodontol* 2005;76: 2125-32. [PubMed: 16277585].
46. Jemin Kim and Salomon Amar, Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional Relationship, Published in final edited form as: *Odontology*. 2006 September ; 94(1): 10–21.
47. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004;351:1296-1305.
48. Coresh J, Byrd- Holt D, Astor BC, et al. Chronic kidney disease awareness, prevalence, and trends among U.S. adults, 1999 to 2000. *J Am Soc Nephrol* 2005;16:180-188.
49. Fisher Ma, Taylor GW, Shelton BJ, et al. Periodontal disease and other non-traditional risk factors for CKD. *Am J Kidney Dis* 2008; 51:45-52.
50. Beck JD, Eke P, Heiss G et al., Periodontal disease and coronary heart disease – A reappraisal of the exposure. *Circulation* 2005;51:45-52.
51. Clinical and serologic markers of periodontal infection and chronic kidney disease. Monica A. Fisher, George W. Taylor, Panos N., Papapanou, Mahboob Rahman and Sara M. Debanne, *Journal of Periodontology* 2008, Vol. 79, No. 9, Pages 1670-1678.
52. *J DENT RES* 2007; 86; 400 N. Pischon, N. Heng, J.-P. Bernimoulin, B.- M. Kleber, S.N. Willich and T. Pischon, Obesity, Inflammation, and Periodontal Disease.
53. Rahul S, Bhansali, Ramreddy K, Yeltiwar, Amit A, Agrawal, Periodontal management of gingival enlargement associated with Sturge-Weber syndrome, *J Periodontol*, March 2008.
54. Direskeneli 2001, Angeli, et al. 2003
55. Relationship between periodontal findings and Behçet's disease: a controlled study, Akman A, Kacaroglu H, Donmez L, Bacanli A, Alpsyoy E: Relationship between periodontal findings and Behçet's

disease: a controlled study. *J Clin Periodontol*, 2007; 34: 485–491.

doi: 10.1111/j.1600 051X.2007.01085.x.

56. Howard Tenenbaum, Debora Matthews, George Sa□Lndor, Christopher McCulloch Oral Health–Systemic Health:What Is the True Connection? *JCDA*, www.cda-adc.ca/jcda, April 2007, Vol. 73, No.3.