

Per autore: in questo paragrafo "Tutto il corollario sintomatologico è di breve durata, massimo 10 minuti, in quanto l'ischemia che ne è responsabile svanirà non appena il superlavoro del cuore cesserà proprio in seguito alla comparsa del dolore" è corretto "comparsa del dolore"?

In questa frase: "La sincope vasovagale è il risultato di un'abnorme stimolazione del sistema vagale cui consegue un eccessivo aumento della capacità del letto vascolare", ho aggiunto "vascolare", è corretto?

Le emergenze mediche nello studio odontoiatrico

D. B. Gissi, L. Felicetti, F. Cervellati, L. Montebugnoli

Università degli Studi di Bologna – Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche – Insegnamento di Patologia Speciale Odontostomatologica – Titolare: prof. L. Montebugnoli



D.B. Gissi

Laureato in Odontoiatria, è titolare di un Incarico di Collaborazione esterna per la gestione dei pazienti cardiopatici e cardiotrapiantati presso il Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche, Università degli Studi di Bologna.



L. Felicetti

Laureata in Odontoiatria, è titolare di un Incarico di Collaborazione esterna per la gestione dei pazienti a rischio presso il Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche, Università degli Studi di Bologna.



F. Cervellati

Laureato in Odontoiatria, è Professore a contratto nell'insegnamento di Patologia Speciale Odontostomatologica, Università degli Studi di Bologna.



L. Montebugnoli

Laureato in Medicina e Chirurgia, Specialista in Malattie Cardiovascolari e in Odontostomatologia, è Professore Straordinario e titolare dell'insegnamento di Patologia Speciale Odontostomatologica, Università degli Studi di Bologna.

Indice

1. I fattori in grado di provocare un'emergenza medica
2. Il controllo dei fattori responsabili di un'emergenza medica
3. Il paziente cardiologico
4. Il paziente neurologico
5. Il paziente psichiatrico
6. Il paziente diabetico
7. Il paziente endocrino
8. Il paziente allergico

■ Conoscenze di base

1. Principi di clinica medica
2. Farmacologia
3. Pazienti odontoiatrici a rischio

■ Obiettivi

1. Permettere di identificare il vero paziente a rischio di emergenza
2. Descrivere i fattori in grado di provocare un'emergenza medica
3. Indicare una corretta gestione del paziente a rischio prima, durante e dopo il trattamento odontoiatrico

■ Punti chiave

1. Il primo passo per la serena gestione di un paziente a rischio di emergenza medica è la perfetta conoscenza, e quindi il controllo, dei fattori legati all'intervento odontoiatrico che possono condizionare la comparsa dell'emergenza medica.
2. L'iniezione locale del vasocostrittore ha introdotto una nuova problematica riguardo all'azione tossica dell'anestesia locale. In particolare, l'adrenalina tende ad aumentare la frequenza cardiaca, la gittata sistolica, la portata cardiaca e quindi il lavoro del cuore e il consumo di ossigeno da parte del miocardio.
3. Il meccanismo principale mediante il quale può essere provocata un'emergenza medica durante un intervento odontoiatrico, tramite l'ipersollecitazione dell'intero organismo, è costituito dallo stress, ovvero dal dolore, generati dall'intervento stesso.
4. Tra i pazienti che riferiscono "problemi cardiologici" all'anamnesi è importante riconoscere il vero paziente a rischio di emergenza; l'interesse deve essere rivolto a domande atte a valutare la gravità della patologia cardiaca mediante la conoscenza delle reali condizioni di vita del paziente in esame, indipendentemente dal tipo di patologia dichiarata.

5. L'obiettivo della raccolta dei dati è includere il paziente in una delle 4 classi funzionali pubblicate dalla New York Heart Association (NYHA), che rispecchiano molto fedelmente il grado di rischio dello stesso paziente per un'emergenza medica durante stress.
6. Tra le principali emergenze cardiologiche, occorre distinguere tra situazioni cliniche che possono risolversi in pochi minuti senza necessariamente esitare in emergenze gravi, ovvero situazioni a rischio di emergenza (crisi anginosa, crisi ipertensiva, crisi aritmica) e situazioni cliniche che sono espressione di un'emergenza in atto (scompenso cardiaco, sindrome da bassa portata, arresto cardiocircolatorio).
7. Le emergenze neurologiche che interessano l'odontoiatra sono rappresentate dalle crisi epilettiche generalizzate tonico-cloniche, comunemente indicate come "convulsioni" o "grande male".
8. L'emergenza che si può verificare in un soggetto diabetico sottoposto a trattamento odontoiatrico è una possibile crisi ipoglicemica, la quale può rappresentare anche un momento di grande ansia per il paziente e per l'odontoiatra.
9. Due sono i tipi di pazienti con malattie del sistema endocrino che possono determinare un'emergenza: il paziente con una riduzione dell'attività corticosurrenale (primitiva o secondaria, per esempio, a trattamenti prolungati con corticosteroidi) e il paziente con iperfunzionalità della ghiandola tiroidea.
10. Nel caso in cui emerga dall'anamnesi la certezza (ricovero ospedaliero con accertamenti positivi per allergia all'anestetico locale), ma anche il solo sospetto che il paziente abbia avuto in passato una manifestazione da "liberazione di istamina" in seguito ad anestesia locale, è consigliabile non praticare l'anestesia locale ma inviare il paziente dall'allergologo.

Modalità di partecipazione al corso

L'iscrizione dovrà avvenire tramite compilazione della scheda di adesione disponibile sul nostro portale www.Odontoconsult.it, che permetterà al Provider di fornire via e-mail all'utente uno UserName e una PassWord appositi con tutte le istruzioni utili alla corretta fruizione del corso.

Per maggiori informazioni www.Odontoconsult.it

Le emergenze mediche nello studio odontoiatrico

1. Fattori in grado di provocare un'emergenza medica

I progressi in campo medico e chirurgico hanno permesso anche a pazienti affetti da gravi malattie sistemiche di condurre una normale vita di relazione. Ne consegue che l'odontoiatra si trova e si troverà sempre più a operare su pazienti con patologie sistemiche che possono essere oggetto di un'emergenza medica durante il trattamento odontoiatrico.

Da qui l'aumento dei dubbi e delle incertezze che complicano la sua pratica quotidiana e che sono fondamentalmente legate alla sua scarsa esperienza in campo medico-internistico, la quale non permette spesso una corretta identificazione del vero paziente a rischio di emergenza, e una corretta gestione prima, durante e dopo il trattamento odontoiatrico.

Il primo passo per la serena gestione di un paziente a rischio di emergenza medica è la perfetta conoscenza, e quindi il controllo, dei fattori legati all'intervento odontoiatrico che possono condizionare la comparsa dell'emergenza medica.

L'odontoiatria, contrariamente ad altri specialisti, non opera su apparati in cui possano venir lesi accidentalmente grossi vasi o grosse terminazioni nervose, tali da provocare alterazioni sistemiche suscettibili di gravi conseguenze; non utilizza neppure sostanze farmacologiche con potenziali gravi effetti collaterali, tali da provocare, in caso di malutilizzo, importanti modificazioni nell'organismo.

Le uniche sostanze farmacologiche impiegate sono gli anestetici locali, associati o meno a sostanze vasocostrittrici, e l'unica eventualità in grado di interferire con la normale fisiologia generale è rappresentata dall'azione stressante relativa all'intervento stesso.

Riassunto

OBIETTIVI. Descrivere i fattori in grado di provocare un'emergenza medica e indicare la corretta gestione del paziente a rischio prima, durante e dopo il trattamento odontoiatrico. **MATERIALI E METODI.** L'odontoiatra si trova spesso a operare su pazienti con patologie sistemiche che possono essere oggetto di un'emergenza medica. Dopo la discussione dei fattori legati all'intervento odontoiatrico che possono condizionare la comparsa di un'emergenza medica, cioè l'anestesia locale, lo stress e il dolore, vengono prese in considerazione le procedure atte a ridurre il rischio, sottolineando il valore dell'anamnesi nell'individuare il "vero" paziente a rischio e le metodiche da applicarsi per il controllo dell'ansia e del dolore, con particolare riferimento al tipo di anestesia locale da utilizzare durante i vari tipi di

interventi odontoiatrici. **RISULTATI E CONCLUSIONI.** Sono descritti i protocolli terapeutici da applicarsi in occasione di un'emergenza in atto, dando maggior rilievo alle manovre e ai farmaci potenzialmente utilizzabili in un ambulatorio odontoiatrico, e viene sottolineata l'importanza di una precoce richiesta di ricovero ospedaliero in situazioni a grande rischio di gravi emergenze.

Parole chiave odontoconsult.it

Emergenza medica
Anestesia locale
Stress
Dolore
Terapia

Abstract Medical emergencies in the dental office

OBJECTIVES. To review the factors that can provoke medical emergencies in patients undergoing dental procedures and to identify appropriate measures for managing patients at risk for such events before, during, and after treatment. **MATERIALS AND METHODS.** Dentists are frequently faced with patients suffering from systemic diseases that can be associated with medical emergencies. The risk of such events is also conditioned by factors related to dental procedures themselves, including local anesthesia, stress, and pain. This article examines measures designed to reduce this risk, the importance of a complete history in identifying true high-risk patients, and methods that can be used to control pain and anxiety, with emphasis on the most appropriate

types of local anesthesia for various procedures. **RESULTS AND CONCLUSIONS.** Protocols are provided for the management of medical emergencies, with emphasis on the maneuvers and drugs that can be used in dentist's office and on the importance of early requests for hospitalization in emergency situations characterized by high risk.

Key words

Anaesthesia
Innervation
Mandible
Maxilla
Anatomical variations

1.1 Anestetico locale

Tutti gli anestetici locali possiedono un'azione diretta depressiva sulle membrane cellulari, che si esprime nella riduzione della produzione e della conduzione dell'impulso elettrico locale. Il sistema nervoso centrale e il sistema cardiovascolare sono particolarmente sensibili e, teoricamente, possono essere entrambi influenzati dalla somministrazione di qualunque tipo di anestetico.

Tuttavia, in condizioni cliniche normali, evitando la somministrazione dell'anestetico in vena e con una velocità di iniezione non particolarmente elevata, i livelli plasmatici che si ottengono sono circa 10 volte inferiori a quelli in grado di produrre una pur minima azione clinicamente significativa. Situazioni clinicamente rilevanti, secondarie a un effetto negativo sulla cellula del miocardio, sono state documentate iniettando direttamente in vena e con velocità massima (in bolo) una dose di circa 100 mg di lidocaina, che corrisponde a circa 3 tubofiale di anestetico al 2% per uso odontoiatrico, condizione questa generalmente impossibile da verificarsi durante un trattamento (1,2).

1.2. Associazione anestetico-vasocostrittore

Il vasocostrittore iniettato insieme all'anestetico ne aumenta l'efficacia clinica e permette un miglior controllo del sanguinamento. Tuttavia l'iniezione locale del vasocostrittore ha introdotto una nuova problematica riguardo alla tossicità dell'anestesia locale, e cioè l'azione tossica legata al vasocostrittore stesso. In particolare, l'adrenalina, che è la sostanza sicuramente più utilizzata, tende ad aumentare la frequenza cardiaca, la gittata sistolica, la portata cardiaca e quindi il lavoro del cuore e il consumo di ossigeno da

parte del miocardio. La maggiore richiesta di ossigeno a livello del cuore è compensata, nell'individuo sano, da una portata coronarica superiore, secondaria alla vasodilatazione diretta esercitata dall'amina, ma, in soggetti con ridotto flusso coronarico o con un miocardio in parte già compromesso, il superlavoro cardiaco può essere fonte di gravi incidenti.

La possibilità che l'adrenalina o un'analogo sostanza possa determinare, alle concentrazioni normalmente impiegate in odontoiatria, un effetto sfavorevole è oggetto di pareri controversi. La difficoltà di dimostrare gli effetti sfavorevoli legati all'azione dell'adrenalina somministrata insieme all'anestetico deriva dal fatto che l'increzione di tale amina avviene anche in seguito alla stimolazione endogena secondaria proprio allo stress. Si pensi infatti che una tubofiale con concentrazioni 1:100.000 di adrenalina è l'equivalente della produzione surrenalica di adrenalina per ogni minuto in condizioni normali, e che la produzione endogena di adrenalina in condizioni stressanti può determinare livelli plasmatici 10-20 volte superiori a quelli basali (1).

Tuttavia i dati della letteratura riguardo alle modificazioni della dinamica cardiocircolatoria secondarie all'iniezione di vasocostrittori durante l'anestesia locale in odontoiatria sono contrastanti.

Una parte rilevante degli studi pubblicati sull'argomento non ha evidenziato alcuna variazione significativa della dinamica circolatoria in seguito all'iniezione di vasocostrittori associati all'anestetico, rispetto alla somministrazione del solo anestetico (3,4).

Al contrario, alcuni lavori hanno documentato che, durante la somministrazione di adrenalina in corso di anestesia locale, si verificano variazioni

significative della concentrazione dell'ammina nel plasma accompagnate da variazioni altrettanto significative di alcuni parametri cardiovascolari. In questi studi, l'incremento medio del lavoro del cuore, espresso come consumo miocardico di ossigeno, è risultato pari a circa il 15-20%. Questo dato è importante perché andrà confrontato con l'incremento del lavoro del cuore prodotto in condizioni di stress o di dolore (5).

1.3 Stress e dolore

Negli anni Novanta, presso la Clinica Odontoiatrica dell'Università di Bologna sono stati condotti numerosi studi atti a evidenziare e a quantificare l'impegno dell'apparato cardiovascolare in soggetti sani e cardiopatici sottoposti a interventi odontoiatrici quanto mai vari. È stato utilizzato, quale indice dell'impegno cardiovascolare, il consumo di ossigeno del miocardio (MVO_2 , in mL/100 g di ventricolo sinistro), che rappresenta il lavoro del cuore sinistro istante per istante ed è condizionato dalla pressione arteriosa contro cui deve lavorare per espellere il sangue a ogni battito e dal numero dei battiti per minuto, cioè dalla frequenza cardiaca.

I risultati hanno confermato il sospetto secondo cui l'ansia è in grado di modificare significativamente la dinamica circolatoria in tutti i pazienti, durante il loro contatto con l'odontoiatra. L'aumento del lavoro del cuore si osserva già nel momento in cui il paziente si siede sulla poltrona, e si evidenzia ancor più alla vista dell'odontoiatra. Si tratta di incrementi del lavoro del cuore che vanno dal 5 al 40% rispetto ai valori basali; incrementi che possono raggiungere il 50% durante una seduta di detartrasi mediante ultrasuoni, in cui viene provocato un certo discomfort, e il 60% durante un'estrazione dentaria.

Interessanti i dati emersi da un gruppo di soggetti sottoposti a estrazioni dichiarate al termine lievemente dolorose, ma tali da non giustificare l'interruzione delle stesse. Durante tali interventi, in cui il controllo del dolore non era risultato ottimale, si sono registrati incrementi del lavoro del cuore anche del 100% rispetto ai valori basali. Se li confrontiamo con gli incrementi medi che sono stati riportati in alcuni studi durante la somministrazione di un anestetico locale associato a vasocostrittore (15-20% in media), arriviamo alla conclusione che il meccanismo principale mediante il quale può essere provocata un'emergenza

medica durante un intervento odontoiatrico, tramite l'ipersollecitazione dell'intero organismo, è costituito dallo stress, ovvero dal dolore, generati dall'intervento stesso (6,7).

2. Il controllo dei fattori responsabili di un'emergenza medica

2.1 Controllo dell'ansia

Qualunque manovra atta a ridurre l'ansia prima e durante l'intervento deve essere necessariamente applicata proprio ai soggetti a rischio di emergenza, utilizzando tutte le procedure psicoterapiche o farmacologiche in nostro possesso.

Il supporto psicologico che l'odontoiatra può offrire, anche senza l'aiuto di particolari tecniche psicoterapiche, risulta fondamentale, dal momento in cui il paziente a rischio si siede sulla poltrona odontoiatrica al momento in cui esce dallo studio.

Elementari norme di comportamento, tramite il colloquio e la sdrammatizzazione dell'intervento in programma, saranno già in grado di ridurre l'ansia anticipatoria e quindi, di riflesso, l'impegno dell'apparato cardiocircolatorio. Facilitare il sorriso del paziente, per esempio, può significare già una riduzione della pressione arteriosa media di 10-15 mmHg e di circa 10 battiti al minuto della frequenza cardiaca.

Sull'intervento odontoiatrico dovranno poi concentrarsi le attenzioni del professionista e dei suoi assistenti al fine di renderlo meno stressante e impegnativo.

La prestazione odontoiatrica dovrà essere condotta nella maniera più rapida, cercando di interromperla frequentemente per dare sollievo al paziente e permettendo allo stesso di assumere una posizione sulla poltrona che sia la più comoda possibile. In caso di interventi multipli è imperativo suddividerli in giornate diverse, piuttosto che riunirli in un'unica seduta.

Per quanto riguarda il controllo farmacologico dell'ansia, esistono oggi numerosi farmaci ad azione centrale in grado di influenzare la risposta emozionale allo stress.

Tra questi, le benzodiazepine permettono un buon controllo dell'ansia con un basso livello di tossicità e di interferenza con i meccanismi di controllo e di regolazione del respiro e del circolo.

Sono da preferire le benzodiazepine ad alta affinità di legame (bassi dosaggi terapeutici e bassa

tossicità), emivita intermedia (maggiore maneggevolezza) e scarsa formazione di metaboliti attivi (minor rischio di accumulo), per esempio alprazolam o lorazepam.

È preferibile la somministrazione della benzodiazepina per via orale in dose unica un'ora prima dell'intervento, mentre, in pazienti con estrema apprensione, può essere più opportuno iniziare il trattamento ansiolitico il giorno prima dell'intervento, in modo da assicurare anche un buon riposo notturno (8).

2.2 Controllo del dolore

Per quanto riguarda il controllo del dolore, l'odontoiatra ha oggi a disposizione numerose sostanze farmacologiche in grado di ottenere un'anestesia completa ed efficace, con scarsi o nulli effetti emodinamici rilevanti anche in caso di dosaggi elevati (4-5 tubofiale).

Il problema più spinoso per l'odontoiatra che si accinge a eseguire un intervento su un paziente a rischio è tuttavia la necessità di dover associare all'anestetico locale sostanze ad azione vasoconstrictrice.

I fattori discriminanti sull'impiego, nei soggetti a rischio, del solo anestetico o dell'associazione anestetico-vasoconstrictore sono il tipo e la durata presunta dell'intervento odontoiatrico.

Quando ci si accinge a eseguire un intervento particolarmente doloroso o presumibilmente di lunga durata (> 30 minuti), l'associazione anestetico-vasoconstrictore è imperativa in tutti i pazienti definiti "a rischio".

Rimane un punto interrogativo riguardo all'impiego del vasoconstrictore se, in occasione di brevi interventi, si presuma che il solo anestetico sia perfettamente in grado di controllare il dolore. In questi casi, poiché la letteratura non ci garantisce in maniera assoluta che anche a bassi dosaggi il vasoconstrictore non produca effetti sfavorevoli

sul soggetto a rischio in esame, l'uso del vasoconstrictore può essere inizialmente evitato, e ci si limita così al solo uso dell'anestetico locale, per poi aggiungere il vasoconstrictore in caso di dolore durante il prosieguo dell'intervento (9).

3. Il paziente cardiologico

I pazienti a rischio di sviluppare un'emergenza medica durante un intervento odontoiatrico appartengono a numerose categorie di soggetti affetti da patologie sistemiche.

Si sottolinea la grande competenza medico-interistica che l'odontoiatra dovrebbe possedere per gestire al meglio tutti i pazienti affetti dalle patologie di seguito trattate.

Ad aggravare la situazione, si aggiunge il fatto che l'odontoiatra si trova a operare in una sede distaccata da qualsiasi presidio ospedaliero e, di fatto, privo di ogni forma di assistenza immediata in caso di emergenza grave.

Requisiti essenziali per evitare un'emergenza medica, o sperare in un esito positivo, in uno studio odontoiatrico sono:

- riuscire a prevederla con largo anticipo, in modo da non effettuare la prestazione o da trovarsi già pronti ad affrontare l'urgenza prima che essa si verifichi, cioè riconoscere il paziente a "reale" rischio di emergenza;
- controllare tutti i fattori in grado di scatenare un'emergenza, cioè l'ansia e il dolore;
- sospendere l'intervento al primo apparire di una sintomatologia legata alla malattia dichiarata dal paziente e richiedere l'intervento di un'ambulanza con medico a bordo;
- mettere in atto le varie procedure che ogni odontoiatra conosce, limitatamente alla propria esperienza, e che possono servire a migliorare la sintomatologia del paziente o, in caso di arresto cardiocircolatorio, a mantenere in vita il paziente.

Tabella I Classi funzionali secondo la NYHA per la quantificazione del grado di compenso cardiocircolatorio nel soggetto cardiopatico

| | |
|------------|---|
| Classe I | paziente che ha anamnesi positiva per una patologia cardiaca, ma che conduce un regime di vita assolutamente normale; il soggetto non riferisce alcuna limitazione nel sottoporsi a stress fisico o mentale |
| Classe II | paziente che riferisce lievi limitazioni funzionali rispetto ai coetanei, pur conducendo una vita normale; si tratta di un soggetto impossibilitato ad affrontare stress fisici o mentali significativi |
| Classe III | paziente che riferisce gravi limitazioni funzionali; il soggetto accusa sintomatologia in seguito a stress fisici o mentali di lieve entità, con importanti limitazioni della sua vita di relazione |
| Classe IV | paziente con patologia invalidante; il soggetto è costretto al riposo ed è in costante pericolo di vita |

te fino all'arrivo del personale specializzato.

Cercando di generalizzare al massimo, il paziente che riferisce un'anamnesi positiva per "problemi cardiologici" è effettivamente il "vero" paziente da "tenere in considerazione" e da non sottovalutare per quanto riguarda il rischio di un'emergenza medica. L'apparato cardiovascolare è quello che subisce maggiormente lo stress legato all'intervento odontoiatrico e un cattivo funzionamento dell'apparato in situazione di stress può esitare in gravi emergenze, che si possono verificare in tempi brevi e in tempi altrettanto brevi portare a gravi conseguenze (10).

- **Identificazione del paziente a rischio:** l'identificazione di un soggetto con anamnesi positiva per una patologia cardiaca non indica necessariamente il paziente a sicuro rischio per emergenza. I pazienti che riferiscono un'anamnesi positiva per patologia cardiaca sono una percentuale molto alta della popolazione che frequenta gli studi odontoiatrici, soprattutto se consideriamo le fasce di età più elevate, e solo una minoranza di essi rappresenta ovviamente un rischio reale per l'odontoiatra. La maggior parte di questi pazienti sono soggetti con lievi patologie, tali da non costituire alcun rischio di emergenza durante il trattamento.

È imperativo quindi riconoscere, tra i pazienti che riferiscono "problemi cardiologici" all'anamnesi, il vero paziente a rischio di emergenza; una corretta indagine anamnestica può esserci di grande aiuto.

Purtroppo, molto spesso l'interesse dell'odontoiatra è rivolto a una serie di domande che riguardano la conoscenza del tipo di cardiopatia, i farmaci assunti o l'esistenza o meno di pregressi interventi chirurgici, come se l'odontoiatra fosse in grado di capire se, per esempio, un infarto pregresso pone il paziente più a rischio rispetto a una cardiomiopatia dilatativa, o se deve preoccupare maggiormente un paziente operato di cinque by-pass aorto-coronari, rispetto a un soggetto con angina pectoris; o, ancora, se il maggiore o minor rischio per un'emergenza è legato al numero di farmaci che il paziente assume.

Viceversa, l'interesse deve essere rivolto a domande atte a valutare la gravità della patologia cardiaca, mediante la conoscenza delle reali condizioni di vita del paziente in esame, indipendentemente dal tipo di patologia dichiarata.

Domande specifiche devono essere rivolte per conoscere il grado di tolleranza allo sforzo (noti-

zie riguardanti l'attività fisica del paziente rispetto ai coetanei, il numero di rampe di scale possibili prima dell'affaticamento, la comparsa di "sintomi" cardiaci durante sforzo o per emozioni ecc.), che è direttamente correlato in ogni paziente con il grado di compenso del proprio apparato cardiocircolatorio.

I dati raccolti permetteranno, al termine del colloquio, di includere il paziente in una delle 4 classi funzionali, pubblicate dalla New York Heart Association (NYHA) (*tabella I*), che rispecchiano molto fedelmente il grado di rischio di quel paziente per un'emergenza medica durante stress (11).

La classificazione proposta è applicabile a tutti i tipi di patologia d'organo ed è assolutamente indipendente dalla malattia eziologica di base.

Così, per esempio, la collocazione di un soggetto "cardiopatico" in Classe IV ne sconsiglia la gestione in uno studio privato e ne consiglia assolutamente l'invio a un presidio ospedaliero.

La collocazione di un soggetto "cardiopatico" in Classe III, indipendentemente dal tipo di cardiopatia alla base delle limitazioni presenti nella sua vita, identifica un soggetto con ridotto margine di compenso e quindi in grado di determinare un'emergenza in seguito a piccole modificazioni della sua dinamica circolatoria. Il trattamento odontoiatrico può essere eseguito, tuttavia, mettendo in pratica alcune manovre preventive sul controllo dell'ansia e del dolore.

Dall'altra parte, la collocazione di un soggetto cardiopatico in Classe II o I identifica un paziente a bassissimo rischio o assolutamente non a rischio di emergenza (7).

Considerando le principali emergenze cardiologiche, occorre distinguere tra situazioni cliniche che possono risolversi in pochi minuti, senza necessariamente esitare in emergenze gravi (situazioni a rischio di emergenza), e situazioni cliniche che sono espressione di un'emergenza in atto (12).

3.1 Situazioni a rischio di emergenza

Crisi anginosa

È una sindrome clinica che si verifica quando il fabbisogno di ossigeno delle cellule miocardiche sottoposte a stress supera l'apporto di ossigeno attraverso la circolazione coronarica. Nel caso in cui ci si trovi nell'impossibilità di aumentare il flusso coronarico, in occasione per esempio di

una parziale occlusione del lume di una o più coronarie, si viene a creare una situazione di ischemia relativa, che perdurerà fino al momento in cui il superlavoro del cuore verrà a cessare.

- **Identificazione del paziente a rischio:** il paziente che all'anamnesi riferisce la comparsa di dolore in seguito a sforzi o emozioni lievi (Classe III) oppure senza alcuna relazione con sforzi o emozioni (angina instabile).

- **Clinica:** generalmente è lo stesso paziente che riconosce la sintomatologia dolorosa ancor prima della sua completa comparsa e ci avvisa in tempo utile per sospendere l'intervento. Il dolore insorge prevalentemente dietro lo sterno, è di tipo costrittivo, oppressivo, tensivo e si irradia frequentemente in regione epigastrica, ma anche al collo, alla mandibola o agli arti superiori. Tutto il corollario sintomatologico è di breve durata, massimo 10 minuti, in quanto l'ischemia che ne è responsabile svanirà non appena il superlavoro del cuore cesserà proprio in seguito alla scomparsa del dolore.

- **Terapia:** alla prima comparsa del dolore occorre provvedere alla sospensione dell'intervento. Indispensabile e rapida deve essere la somministrazione di una compressa di isosorbide dinitrato 5 mg sublinguale.

Il ricovero ospedaliero deve essere predisposto quando il dolore persiste per oltre 15 minuti o in presenza di segni di insufficienza cardiaca (13).

Crisi aritmica

Un episodio aritmico si scatena nel momento in cui compare un'ischemia acuta, cioè una discrepanza tra il bisogno e l'apporto di ossigeno. I quadri clinici provocati da un'aritmia sono molteplici. Si va da un senso di cardiopalmo più o meno intenso all'insufficienza cardiaca conclamata nelle sue due forme, scompenso e bassa portata, fino all'arresto cardiocircolatorio.

- **Identificazione del paziente a rischio:** paziente con anamnesi positiva per aritmie gravi documentate in ambito cardiologico.

- **Clinica:** la presenza di un polso periferico irregolare in un paziente a rischio è sempre indicativo di un'aritmia in atto, anche se non fornisce alcuna informazione sul tipo di aritmia presente o sull'evoluzione della stessa.

- **Terapia:** la terapia antiaritmica è di assoluta competenza del cardiologo specialista, il quale è in grado di valutare, mediante attrezzature sofisticate, il farmaco antiaritmico ideale per quel tipo di aritmia. L'odontoiatra deve sospendere

l'intervento e programmare il ricovero ospedaliero in presenza di sintomi di insufficienza cardiaca (14).

Crisi ipertensiva

Durante un episodio di stress la pressione arteriosa subisce sempre incrementi, più o meno rilevanti a seconda della risposta emotiva del soggetto allo stress e di altri fattori legati all'età, al sesso, ai valori di base e così via. Quindi nessuna preoccupazione anche in caso di rilevamento di valori elevati durante l'intervento.

- **Identificazione del paziente a rischio:** la "crisi ipertensiva" vera, così come definita dalla NYHA, è una condizione molto rara in cui i valori di pressione diastolica devono superare 140 mmHg e accompagnarsi necessariamente a segni di insufficienza cardiaca e di sofferenza cerebrale. Tali crisi sono una prerogativa di pochi e selezionati pazienti, generalmente affetti da ipertensioni arteriose secondarie (feocromocitoma) o anche primitive, i quali, in seguito ai più svariati fattori, sviluppano una crisi improvvisa ed estremamente grave, tale da mettere in grossa difficoltà l'intero apparato cardiocircolatorio.

- **Clinica:** la sintomatologia è quanto mai varia ed è riferibile ai sintomi legati allo scompenso o alla crisi anginosa, accompagnati da elevati valori di pressione arteriosa sistolica e diastolica.

- **Terapia:** la terapia della crisi ipertensiva vera è difficile e si avvale di farmaci somministrabili per via endovenosa sotto costante controllo emodinamico, e quindi da eseguirsi in una struttura specializzata (15).

3.2 Emergenze legate alla patologia cardiovascolare di base

Questo gruppo di emergenze sono l'espressione in tempo reale di un'alterata funzionalità cardiovascolare, che si può esprimere o in una riduzione parziale della capacità di pompa, che non riesce a sopperire alle maggiori richieste funzionali e a mantenere una portata cardiaca adeguata (insufficienza cardiaca), o nell'arresto cardiocircolatorio, che è il momento estremo del deficit di pompa.

Tali manifestazioni possono comparire *ab initio* in un soggetto cardiopatico con compenso labile sottoposto a stress o, viceversa, essere precedute da altre manifestazioni cliniche (crisi anginose, aritmiche, ipertensive), le quali possono esitare nelle manifestazioni sopra descritte, oppure,

come accennato, esaurirsi in episodi specifici non legati a particolare gravità.

L'insufficienza cardiaca si esprime clinicamente in due differenti sintomatologie cliniche a seconda della differente compromissione dell'apparato cardiovascolare: lo scompenso o la sindrome da bassa portata.

Scompenso cardiaco

È il caso in cui l'insufficienza del cuore sinistro determina una stasi di sangue "a monte" del cuore sinistro, cioè a livello dei vasi polmonari. Il conseguente ristagno di sangue nei polmoni produce un eccessivo appesantimento degli stessi che porta al sintomo più eclatante dello scompenso: la dispnea.

- *Identificazione del paziente a rischio*: essendo la dispnea il sintomo cardine dello scompenso cardiaco, occorre interrogare il paziente sulle normali occupazioni o abitudini di vita in grado di scatenare tale sintomo. Per "sforzi esagerati" si intendono una corsa in piano o una camminata veloce in salita, la salita di tre rampe di scale o un'emozione molto violenta. Si intendono per "sforzi lievi" una camminata in piano, la salita di una rampa di scale o un'emozione lieve. Il vero paziente a rischio è il soggetto in Classe funzionale NYHA III e IV.

- *Clinica*: molto spesso è possibile registrare, prima della sintomatologia conclamata, la comparsa di una tosse secca e insistente che è la spia di una pressione vascolare polmonare che sta aumentando e che sta determinando fenomeni di stasi e quindi di irritazione della mucosa bronchiale. È questo il momento ideale per sospendere l'intervento. Con il progredire dell'insufficienza cardiaca, si ha la comparsa del sintomo chiave e obbligato per parlare di scompenso: la dispnea. Costante la presenza di sudorazione e cute fredda in seguito alla secondaria iperstimolazione del sistema simpatico.

- *Obiettività clinica*: in assenza di aritmie specifiche, è costante la presenza di una tachicardia riflessa, conseguenza dell'iperstimolazione simpatica. Costante e importante il rilevamento di bassi valori di pressione arteriosa sistolica, espressione del deficit della funzionalità di pompa.

- *Terapia*:

- sospensione dell'intervento;

- utile la somministrazione di una compressa di isosorbide dinitrato 5 mg sublinguale, per ridurre l'ingorgo ematico polmonare;

- utile la somministrazione di ossigeno mediante mascherina, a un flusso di 4-6 L al minuto;

- ricovero ospedaliero qualora la dispnea non cessi dopo 10-15 minuti o in caso di progressivo calo della pressione arteriosa sistolica.

- *Evoluzione*: qualora non trattato lo scompenso cardiaco evolve verso l'edema polmonare acuto, che rappresenta una condizione caratterizzata dall'aumento dell'acqua extravascolare contenuta nei polmoni. La trasudazione di liquido negli alveoli polmonari inizia a esprimersi con la comparsa di tosse con espettorato schiumoso di colore roseo. Costante la presenza di cianosi di entità proporzionale al deficit della funzione ventilatoria polmonare (16).

Sindrome da bassa portata

È il caso in cui l'insufficienza cardiaca produce una prevalente difficoltà a immettere, in modo appropriato, il sangue nella circolazione sistemica, con la logica conseguenza di una spiccata riduzione della pressione arteriosa sistemica e della circolazione in tutti i tessuti, con particolare riferimento al circolo cerebrale. È una situazione clinica grave, che può esitare in uno stato di shock cardiogeno difficile da trattare anche in ambiente specialistico.

- *Identificazione del paziente a rischio*: occorre indagare sulle abitudini di vita del paziente e cercare di quantificarne la tolleranza a uno sforzo o a un'emozione interrogandolo non solo sulla comparsa della dispnea, ma anche sulla facile stancabilità, sulla presenza di episodi di capogiro, di perdita della coscienza o di caduta a terra senza particolari motivi.

- *Clinica*: la riduzione del flusso cerebrale determina dapprima un senso di malessere generale, accompagnato da nausea e capogiro, fino alla perdita della coscienza. L'iperstimolazione simpatica riflessa condiziona la comparsa di sudorazione, tremori, cute fredda, a volte contrazioni muscolari.

- *Obiettività*: in assenza di aritmie specifiche si assiste a una spiccata tachicardia di origine compensatoria. Costante e obbligata è la presenza di una riduzione drammatica dei valori di pressione arteriosa sistolica.

- *Terapia*: la diagnosi di bassa portata cardiaca deve essere fatta rapidamente, in quanto altrettanto rapidamente possono seguire complicanze estremamente temibili, quali lo shock cardiogeno o l'arresto cardiocircolatorio.

- ai primi segni di bassa portata il paziente va sdraiato in posizione supina;
- il ricovero ospedaliero va programmato qualora la situazione clinica (sintomatologia e pressione arteriosa sistolica) non migliori dopo 5-10 minuti.

- **Evoluzione:** la sindrome da bassa portata, qualora non trattata, può evolvere verso lo shock cardiogeno, che rappresenta la condizione estrema di deficit della funzionalità di pompa del cuore, nel momento in cui il cuore non riesce a far fronte ai più elementari bisogni dei tessuti periferici. Lo stato di shock è una situazione in cui intervengono innumerevoli fenomeni, in parte ancora sconosciuti, che sono l'espressione di un estremo tentativo, molto spesso fallimentare, di sopravvivere a una riduzione prolungata della portata cardiaca (17).

Arresto cardiocircolatorio

L'arresto cardiocircolatorio è un evento drammatico secondario all'improvvisa cessazione della funzione di pompa del cuore come risultato di un'asistolia ventricolare (elettrica o meccanica), ma, più frequentemente, di una disordinata attivazione elettrica ventricolare (fibrillazione ventricolare). Nella quasi totalità dei casi l'arresto cardiocircolatorio è preceduto da aritmie ventricolari gravi (tachicardia, *torsade de pointes* ecc.) o da frequenti extrasistoli ventricolari, le quali si innescano in presenza di un episodio di insufficienza cardiaca o durante fenomeni ischemici acuti.

L'arresto della funzione di pompa determina immediatamente il blocco della circolazione sanguigna in tutti i tessuti; in ogni cellula dell'organismo, privata del normale apporto di ossigeno, iniziano fenomeni di sofferenza che diventano irreversibili dopo periodi di tempo variabili a seconda del tipo di tessuto. Nei tessuti nobili, quali il cervello e lo stesso cuore, già dopo 3-4 minuti sopraggiungono alterazioni irreversibili e dopo 7-8 minuti la morte. Ne deriva la straordinaria importanza che assume una rapida diagnosi dell'evento in quanto il successo delle manovre di rianimazione dipende dalla velocità con cui vengono messe in atto a partire dal momento dell'arresto.

- **Identificazione del paziente a rischio:** considerando che l'arresto cardiocircolatorio può essere il momento terminale di ogni emergenza cardiocircolatoria, non esiste la possibilità di identificare preventivamente il paziente a rischio; tutti i

pazienti cardiopatici a rischio per emergenza cardiocircolatoria sono a rischio per arresto cardiocircolatorio. Esiste comunque un paziente più a rischio degli altri, un paziente cioè che ha già avuto altri episodi di arresto cardiocircolatorio, documentati durante ricoveri ospedalieri, a cui è sopravvissuto.

- **Prevenzione:** l'arresto cardiocircolatorio si previene sospendendo l'intervento e provvedendo a un immediato ricovero in caso di segni clinici di insufficienza cardiaca grave (scompenso, bassa portata) di durata superiore a 10-15 minuti.

- **Clinica:** la diagnosi deve essere prontissima e comunque non ritardata oltre i 2 minuti dall'evento. Essa si basa su 3 punti essenziali e indispensabili per parlare di arresto, elencati di seguito.

1. Perdita completa della coscienza: il paziente in arresto cardiocircolatorio è assolutamente incosciente e non può essere riportato alla coscienza neppure mediante forti sollecitazioni. Questo dato aiuta nella diagnosi differenziale con altre situazioni cliniche in cui si ha una perdita temporanea di coscienza (sincope vaso-vagale, assenze neurologiche, crisi di isteria acuta). In tutti i casi sopraelencati, una forte sollecitazione del paziente (schiaffi sul viso, forti scrolloni sul tronco) è sempre in grado di provocare una pur minima risposta nella mimica facciale o nei movimenti muscolari. In caso di arresto cardiocircolatorio il paziente è al contrario assolutamente irrispondivo.

2. Assenza del polso arterioso: la ricerca del polso arterioso è la prima manovra da eseguirsi in caso di perdita della coscienza. La palpazione del polso arterioso esclude l'arresto cardiocircolatorio e suggerisce la presenza di un episodio di incoscienza secondaria, per esempio, a turbe cerebrali o neurovegetative. L'assenza del polso, invece, è imperativa per la diagnosi di arresto cardiocircolatorio.

3. Midriasi pupillare: l'analisi della pupilla chiarisce ogni dubbio; la pupilla risulta assolutamente midriatica (dilatata) anche se sottoposta a intensa illuminazione in quanto la caduta del flusso cerebrale non permette più le normali funzioni dei muscoli deputati alla costrizione delle pupille.

- **Terapia:** si avvale delle manovre di rianimazione cardiopolmonare da eseguirsi nella maniera più rapida e comunque non oltre i 3 minuti dall'inizio dell'evento. L'obiettivo della rianimazione cardiopolmonare è quello di mantenere la venti-

lazione dei polmoni e di portare un adeguato afflusso di sangue ossigenato a tutti i tessuti dell'organismo, in particolar modo al tessuto cerebrale e miocardico.

Le manovre da effettuare sono qui riportate in ordine temporale e devono essere effettuate seguendo una scaletta diversa a seconda del numero di persone presenti e collaboranti alla rianimazione:

- operatore n. 1: rendere pervie le vie aeree e iniziare le manovre di ventilazione assistita (metodo bocca a bocca o con palloncino tipo Ambu);
- operatore n. 2: iniziare le manovre di circolazione assistita (massaggio cardiaco);
- operatore n. 3: programmare un intervento di ricovero d'urgenza, richiedendo sempre un'ambulanza provvista di medico e defibrillatore; preparazione del defibrillatore in caso di possesso.

La defibrillazione del cuore è il momento essenziale senza il quale difficilmente il cuore riprenderà il suo ritmo (lo scopo delle manovre di ventilazione e circolazione assistita è infatti solamente quello di mantenere i tessuti vitali il più a lungo possibile, in attesa del ripristino del ritmo cardiaco, che avverrà solo con il defibrillatore). Tale pratica deve essere effettuata quindi nel più breve tempo possibile (se il defibrillatore è presente sul luogo è quasi più importante prepararsi per la defibrillazione piuttosto che iniziare le manovre di rianimazione cardiopolmonare). La defibrillazione, in caso di iniziale insuccesso, deve essere ritentata molte volte, in quanto in alcuni casi occorrono anche 7- 8 defibrillazioni per ripristinare il ritmo.

Qualora le manovre di rianimazione cardiopolmonare debbano essere eseguite necessariamente da una sola persona, la probabilità di successo è estremamente scarsa, in quanto il massaggio cardiaco non può essere effettuato in maniera continua e regolare da un unico operatore, che dovrebbe anche insufflare aria nei polmoni. Inoltre la stessa persona non potrà certo occuparsi del ricovero ospedaliero o della preparazione dei farmaci o del defibrillatore.

In questi casi, la rianimazione cardiopolmonare deve essere eseguita facendo inizialmente due insufflazioni d'aria, poi 15-20 compressioni sternali ogni due insufflazioni; le compressioni sternali non devono essere interrotte per più di 20 secondi.

Secondo uno studio eseguito in un quartiere di Washington, la percentuale di successo di una rianimazione cardiopolmonare eseguita al di

fuori dall'ambiente ospedaliero e da personale non specialistico può raggiungere il 40%, a patto che le manovre vengano eseguite in maniera adeguata, che l'inizio delle manovre avvenga entro 3 minuti dall'arresto e la defibrillazione entro 7 minuti (18).

L'interruzione della rianimazione cardiopolmonare è giustificata dall'impossibilità di ripristinare il ritmo cardiaco spontaneo. La rianimazione cardiopolmonare, come precedentemente sottolineato, è un metodo valido per mantenere un paziente in vita e per impedire la sofferenza dei tessuti nobili, a volte per un lungo periodo di tempo (bravi rianimatori possono arrivare fino a 20-30 minuti). Tuttavia il ripristino di un normale ritmo cardiaco e quindi della completa funzionalità cardiocircolatoria è indispensabile, oltre un certo lasso di tempo, per riportare la portata circolatoria a livelli compatibili con la vita.

Per questo motivo è indispensabile il defibrillatore; in assenza di tale apparecchiatura la rianimazione cardiopolmonare deve essere interrotta dopo 20-30 minuti poiché la probabilità di ripristinare il ritmo cardiaco, trascorso tale periodo di tempo, anche in presenza di defibrillatore è sicuramente scarsa (19).

4. Il paziente neurologico

Le malattie del sistema nervoso caratterizzate da crisi parossistiche ricorrenti sono molte, e mostrano quadri clinici estremamente polimorfi a seconda della sede di origine, delle modalità di propagazione dello stimolo e delle aree cerebrali coinvolte. Esistono crisi parziali e crisi generalizzate, a loro volta suddivisibili in crisi semplici e complesse e così via.

4.1 Crisi tonico-clonica generalizzata

- *Identificazione del paziente a rischio*: le emergenze neurologiche che interessano l'odontoiatra sono rappresentate dalle crisi epilettiche generalizzate tonico-cloniche, comunemente indicate come "convulsioni" o "grande male".

- *Prevenzione*: l'unica possibilità di prevenire la crisi epilettica è riuscire a prevederla, sfruttando la sensibilità del paziente che molto spesso riesce a riconoscere i primi sintomi caratteristici dell'aura, così da interrompere l'intervento odontoiatrico immediatamente prima della comparsa della crisi.

- *Clinica*: ogni crisi è generalmente preceduta da sintomi aspecifici, ben riconoscibili da parte del paziente, denominati “aura epilettica”; la crisi stessa consiste in un primo periodo (della durata di circa 10-15 secondi) caratterizzato da contrazioni toniche, in un secondo periodo (di durata variabile da 30 a 120 secondi) caratterizzato da contrazioni cloniche e da un periodo terminale di rilassamento con amnesia retrograda.

- *Terapia*: non bisogna mai cercare di ottenere l'immediata cessazione della crisi: di regola infatti essa non comporta nessun rischio grave per la salute del paziente. Durante tutto il corso della crisi occorre impedire che il paziente si ferisca o si morda la lingua, e mantenere la pervietà delle vie aeree.

La somministrazione endovena di 1 fiala di diazepam 10 mg è indicata solo nel caso di crisi prolungate, in quanto la somministrazione del farmaco può influenzare negativamente la depressione postcrisi e quindi la pronta ripresa della coscienza (20).

5. Il paziente psichiatrico

Si tratta di un paziente con turbe psichiatriche nel quale si può verificare un'esagerata risposta del sistema nervoso simpatico o parasimpatico a uno stress, rappresentato in questo caso dalla paura nei confronti della “seduta” odontoiatrica. L'esagerata stimolazione del sistema neurovegetativo si esprime in situazioni cliniche differenti a seconda del sistema maggiormente interessato.

5.1 Attacco di panico

L'attacco di panico è stato individuato come una sindrome specifica solo negli ultimi anni. Si tratta di una reazione abnorme che coinvolge diversi organi e apparati, in seguito a un'esagerata risposta del sistema nervoso simpatico a uno stress. Normalmente non è causa di serie preoccupazioni, ma soltanto di un piccolo spavento per il paziente e per l'odontoiatra.

- *Identificazione del paziente a rischio*: veramente difficile, in quanto tali manifestazioni sono imprevedibili e associate all'elaborazione cognitiva del soggetto in quel particolare momento. Tuttavia, alcune volte è possibile rilevare dall'anamnesi la presenza di abnormi reazioni emotive in seguito a particolari condizioni di stress.

- *Clinica*: il sintomo dominante è l'ansia, che

assume sempre le caratteristiche del panico con perdita di controllo, associata a sintomi somatici drammatici. I sintomi psichici sono la paura e il terrore, concomitanti a un senso di pericolo e di morte imminente, a sentimenti di irrealtà e al timore di perdere il controllo e di impazzire.

I sintomi a carico dell'apparato cardiorespiratorio sono in genere dominanti, ma sono presenti anche altri sintomi a carattere somatico (vertigini, disturbi visivi, sudorazione profusa, parestesie, sensazioni di caldo e di freddo, tremori muscolari). Tra i disturbi cardiorespiratori è costante la presenza di dispnea, senso soggettivo di soffocamento e palpitazioni. Estremamente frequenti sono i dolori e le sensazioni di peso e di costrizione toracica, spesso localizzati in sede precordiale. Queste manifestazioni possono far sospettare una patologia organica acuta di tipo cardiaco, tanto che nel corso di un attacco di panico il paziente viene con estrema frequenza ospedalizzato.

- *Obiettività*: a un esame obiettivo immediato si osserva la presenza di tachicardia, di aumento della pressione arteriosa, raramente di extrasistoli, di midriasi pupillare.

- *Diagnosi differenziale*: la diagnosi differenziale con un'emergenza cardiologica organica si basa sull'assenza di cardiopatie all'anamnesi, sulla drammaticità dei sintomi, sulla relativa aspecificità, sulla grande influenzabilità da parte dell'odontoiatra, sulla breve durata. Gli elevati valori di pressione arteriosa escludono la presenza di un'insufficienza cardiaca acuta.

- *Terapia*: nessuna nella maggior parte dei casi; manovre vagali (stimolazione del seno carotideo o compressione dei bulbi oculari) sono utili in caso di palpitazioni e tachicardia eccessiva.

La somministrazione per via parenterale di una fiala di diazepam 10 mg è richiesta in caso di crisi prolungata e violenta (21).

5.2 Crisi vagale

La sincope vasovagale è probabilmente la più frequente emergenza che si presenta nello studio odontoiatrico ed è correlata, come precedentemente descritto, allo stress e alla paura nei confronti dell'odontoiatra. Normalmente non provoca serie preoccupazioni ma soltanto un po' di spavento per il paziente e per l'odontoiatra. Tuttavia, nel caso si verifichi in soggetti cardiopatici, la brusca caduta del flusso coronarico e cerebrale che ne consegue può effettivamente essere causa di gravi emergenze.

La sincope vasovagale è il risultato di un'abnorme stimolazione del sistema vagale cui consegue un eccessivo aumento della capacità del letto vascolare, associato alla riduzione della portata cardiaca. In una prima fase, la riduzione del sangue circolante evoca un incremento del riflesso del tono simpatico che, attraverso vasocostrizione periferica e aumento della frequenza cardiaca, riesce a mantenere un'adeguata pressione arteriosa e quindi un adeguato flusso cerebrale. In una seconda fase, perdurando lo stress emozionale, si verifica un'improvvisa quanto "paradosa" attenuazione del tono simpatico e un esagerato aumento del tono vagale. La precipitosa caduta della frequenza cardiaca e delle resistenze periferiche porta inesorabilmente a un crollo della pressione arteriosa e quindi del flusso cerebrale. Si ha così la perdita di coscienza. Una terza fase, secondaria alla caduta a terra del soggetto, determina un artificiale aumento del flusso cerebrale con ripristino graduale delle funzioni di coscienza.

- *Identificazione del paziente a rischio*: difficile, in quanto spesso tali reazioni si manifestano in soggetti assolutamente normali. In soggetti predisposti a sviluppare sincopi vasovagali durante emozione si può quantificare la reazione in base all'anamnesi (esistono soggetti che sviluppano veri e propri arresti cardiocircolatori in seguito a un ipertono vagale esagerato).

- *Prevenzione*: esecuzione eventualmente di una fiala di atropina 1 mg endovena prima dell'intervento (in soggetti con cardiopatia organica sottostante, in cui durante la crisi vasovagale possono innescarsi pericolose aritmie, e in soggetti in cui l'anamnesi riferisce precedenti lipotimie esitanti in arresto cardiocircolatorio).

- *Clinica*: ci troviamo di fronte al banale svenimento, preceduto da malessere generale, sbiancamento del volto, sudorazione, fino alla perdita della coscienza (mediante sollecitazioni comunque il paziente viene riportato a uno stato di coscienza, a differenza di quanto succede in caso di arresto cardiocircolatorio).

- *Obiettività*:

- bradicardia (calo drammatico della frequenza cardiaca rispetto ai valori basali);

- ipotensione (calo drammatico della pressione arteriosa rispetto ai valori basali);

- miosi pupillare (la pupilla è puntiforme).

- *Diagnosi differenziale*: va posta con altre sindromi psiconeurologiche (crisi di panico, crisi isterica associata a vertigini o a perdita di

coscienza, o "assenze" neurologiche) o con stati di bassa portata da insufficienza cardiaca. Depongono per la crisi vasovagale la bradicardia imponente (l'insufficienza cardiaca è sempre associata a tachicardia compensatoria, le altre sindromi hanno generalmente una frequenza cardiaca normale), l'ipotensione imponente (le sindromi psiconeurologiche sono associate a elevati valori di pressione arteriosa), ma soprattutto la miosi pupillare che è una caratteristica peculiare dell'esagerato tono vagale. Da aggiungere inoltre la negatività all'anamnesi per cardiopatie o patologie neurologiche.

- *Terapia*: il paziente va messo immediatamente nella posizione di Trendelenburg (testa bassa e gambe in alto). Tale posizione determina rapidamente un aumento del flusso cerebrale e quindi il ristabilimento delle condizioni normali di coscienza sia direttamente, attraverso l'aumento del flusso in seguito al posizionamento del capo in una posizione più declive rispetto al livello del cuore (effetto caduta), sia conseguentemente all'incremento della portata cardiaca, secondaria all'aumento del ritorno venoso come conseguenza dell'innalzamento degli arti e dei visceri addominali sopra il livello del cuore. L'aumento del ritorno venoso causa aumento del riempimento del cuore e incremento della gittata sistolica, oltre all'eliminazione dei complessi meccanismi precedentemente illustrati che sono alla base dell'innescamento della crisi. L'aumentato flusso cerebrale condiziona una ripresa immediata della coscienza, ma anche il ristabilimento, in tempi brevi, della normale regolazione cardiocircolatoria da parte dei centri bulbari.

In caso di lipotimia prolungata o in paziente con cardiopatia è indicata la somministrazione endovena o, in ultima analisi, intramuscolare di una fiala di atropina 1 mg. Nei pazienti cardiopatici la crisi vagale infatti può determinare una grave riduzione della pressione di perfusione delle coronarie. Tale situazione, aggravata dalla bradicardia, può condizionare la comparsa di ischemie ventricolari con presenza di aritmie anche gravi (22,23).

6. Il paziente diabetico

Il paziente diabetico è caratterizzato da deficit nella produzione di insulina, la cui funzione è promuovere l'ingresso, all'interno delle cellule, del glucosio presente nel sangue.

Esiste un diabete di tipo I, cosiddetto giovanile, in cui il pancreas non produce più insulina e l'individuo necessita della somministrazione continua di insulina esogena, e un diabete di tipo II, cosiddetto dell'adulto, in cui è presente un deficit solo parziale di insulina e la terapia consiste nella somministrazione di farmaci (antidiabetici orali) che facilitano l'ingresso del glucosio all'interno delle cellule.

Il deficit acuto di insulina determina una progressiva difficoltà nell'ingresso del glucosio all'interno delle cellule, cui consegue una rapida reazione dell'organismo, nel tentativo di rifornire le cellule di glucosio.

Il sistema endocrino mette in atto una serie di eventi riflessi, che portano all'aumentata secrezione di alcuni ormoni (glucagone, catecolamine, corticosteroidi ecc.) definiti ormoni da stress, la cui azione fa aumentare la concentrazione di glucosio nel sangue (iperglicemia) così da incrementare il gradiente extra/intracellulare di glucosio, e nello stesso tempo alla produzione di energia attraverso l'utilizzo di altre sostanze energetiche (prevalentemente lipidi), con conseguente aumento dei corpi chetonici (acidosi metabolica). Il progressivo aumento dell'acidosi e la progressiva disidratazione del paziente (conseguente alla diuresi osmotica secondaria all'iperglicemia) portano inevitabilmente a un quadro molto grave, definito "coma diabetico".

Tuttavia, la progressione degli eventi descritti è generalmente lenta e richiede giorni o settimane, anche in seguito a una riduzione acuta e importante dell'attività insulinica.

Per questo motivo, il paziente diabetico, anche con elevati valori di glicemia, non deve essere fonte di preoccupazione per l'odontoiatra in quanto, se giunge allo studio odontoiatrico in condizioni ottimali di salute, non potrà mai raggiungere una situazione di coma diabetico durante il periodo di permanenza nello studio.

Viceversa, l'emergenza che si può verificare in un soggetto diabetico sottoposto a trattamento odontoiatrico è un'eventuale crisi ipoglicemica, la quale può costituire anche un momento di grande ansia per il paziente e per l'odontoiatra (24).

6.1 Crisi ipoglicemica

Il meccanismo che sta alla base della crisi ipoglicemica acuta è la presenza improvvisa di uno sbilanciamento tra la terapia antidiabetica (insulina o ipoglicemizzanti orali), che tende a pro-

muovere l'ingresso del glucosio dal sangue alle cellule, e la presenza di glucosio disponibile all'interno dell'intero organismo, che è la somma risultante tra il glucosio depositato prevalentemente nei muscoli e nel fegato sotto forma di glicogeno e il glucosio apportato con la dieta. Qualora i depositi di glucosio (prevalentemente fegato e muscoli) siano in qualche modo deficitari e manchi l'apporto di glucosio con la dieta, l'azione della terapia antidiabetica, tendente a facilitare il passaggio di glucosio dal sangue all'interno delle cellule, determinerà una condizione di ipoglicemia.

Una discrepanza tra effetti della terapia antidiabetica e presenza di glucosio all'interno dell'organismo si può effettivamente verificare in occasione di un intervento odontoiatrico, sia a causa dell'eccessivo depauperamento delle scorte di glucosio nei muscoli e nel fegato da parte degli ormoni dello stress nelle ore precedenti l'intervento e durante l'intervento stesso, sia a causa all'abitudine consolidata, da parte del paziente, di non assumere alimenti nelle ore precedenti l'intervento. In tali condizioni, la normale assunzione di insulina o ipoglicemizzanti orali può portare alla comparsa della discrepanza sopra descritta, con una riduzione anche drammatica della concentrazione ematica del glucosio.

Contrariamente a quanto si è portati a pensare, la maggiore emivita plasmatica degli ipoglicemizzanti orali rispetto a quella dell'insulina fa sì che la crisi ipoglicemica in pazienti che assumono questi ultimi farmaci sia molto più prolungata e più difficile da risolvere.

- *Identificazione del paziente a rischio:* sono a rischio di crisi ipoglicemica i diabetici sia di tipo I in terapia con insulina, sia di tipo II in terapia con farmaci ipoglicemizzanti orali.

- *Prevenzione:* un importante ruolo riveste il controllo dell'ansia, legata all'intervento odontoiatrico, già dalla sera precedente l'intervento. A questo proposito può essere utile, in accordo con il medico curante, assumere una benzodiazepina la sera prima di addormentarsi, assunzione da ripetersi un'ora prima dell'intervento. Durante l'intervento dovrà essere esercitato uno stretto controllo dell'ansia e del dolore.

Al paziente dovrà essere raccomandato di non modificare nessuna delle abitudini quotidiane; dovrà cioè assumere la normale terapia antidiabetica nel dosaggio e nei tempi raccomandati e normale deve essere il consumo dei pasti.

Secondo alcuni autori è consigliata addirittura la

sospensione della terapia antidiabetica per il giorno dell'intervento; si sottolinea così che è preferibile la condizione di iperglicemia rispetto al rischio di una crisi ipoglicemica.

- *Clinica*: i sintomi dell'ipoglicemia acuta possono esordire improvvisamente oppure in forma graduale durante la seduta odontoiatrica.

Essi sono legati, da un lato, ai sintomi secondari all'iperincretazione riflessa degli ormoni da stress, dall'altro ai segni di sofferenza cerebrale secondari alla riduzione dell'apporto di glucosio al cervello, il quale non possiede una riserva di glucosio e quindi dipende interamente, nelle sue funzioni, dal livello presente nel sangue.

- *Terapia*: la comparsa di sintomi legati all'iperincretazione degli ormoni dello stress (agitazione, tremori, sudorazione), accompagnati da crampi addominali, sensazione di fame e obnubilamento del sensorio, in un diabetico in terapia farmacologica deve sempre fare sospettare una crisi ipoglicemica, la quale non deve mai essere sottovalutata.

L'intervento odontoiatrico deve essere sospeso e, una volta esclusa la sintomatologia legata allo stress dell'intervento (crisi di ansia), deve essere somministrato glucosio sotto forma di zollette di zucchero o di soluzioni zuccherate (succhi di frutta ecc.). Se la situazione di ipoglicemia è diagnosticata in tempi ragionevolmente brevi, la crisi viene prontamente risolta dopo pochi minuti dalla somministrazione del glucosio. Qualora si indugi nella diagnosi o nel reperimento del glucosio e il paziente non riesca ad assumere spontaneamente lo zucchero, può essere necessario il reperimento di una vena per la somministrazione di soluzione glucosata al 5% endovena o in alternativa, qualora se ne sia in possesso, la somministrazione intramuscolare di glucagone, fiale da 1 mg.

Il ricovero ospedaliero in urgenza deve sempre essere programmato qualora la crisi non si risolvesse rapidamente (25).

7. Il paziente endocrino

Due sono i tipi di pazienti con malattie del sistema endocrino che possono determinare un'emergenza in occasione di un intervento odontoiatrico: il paziente con una riduzione dell'attività corticosurrenale (primitiva o secondaria per esempio a trattamenti prolungati con corticosteroidi) e il paziente con un'iperfunzionalità della ghiandola tiroidea

7.1. Crisi ipocorticosurrenale

La crisi surrenalica è causata da un deficit di cortisolo e si manifesta in forma acuta, talvolta fulminante. È un'emergenza che deve essere prontamente riconosciuta e trattata.

È la conseguenza di una discrepanza tra fabbisogno acuto di corticosteroidi in occasione di uno stress (nel nostro caso l'intervento odontoiatrico) e l'effettiva incretazione di tali ormoni da parte della corteccia delle surrenali. Ne consegue uno stato via via progressivo di inefficienza cardiocircolatoria fino allo shock cardiovascolare, accompagnato e aggravato da una condizione di grave ipoglicemia.

Spesso il quadro sopra descritto è preceduto da sintomi generici, quali sonnolenza, nausea, vomito, dolori addominali che, se riferiti da un paziente con ipocorticosurrenalismo nell'anamnesi, devono allertare l'odontoiatra.

- *Identificazione del paziente a rischio*: paziente con ipocorticosurrenalismo primitivo (malattia di Addison) o secondario (pazienti in terapia da anni con farmaci cortisonici per le più svariate patologie infiammatorie, nei quali l'inibizione dell'asse ipotalamo-surrenalico ha determinato un'atrofia della corticosurrenale, a cui consegue una ridotta capacità di produzione corticosteroidica in occasione di stress acuti).

- *Prevenzione*: in collaborazione con il medico curante è opportuno aumentare il dosaggio dei corticosteroidi sostitutivi già dalla sera precedente l'intervento. È imperativo il controllo dello stress e del dolore durante l'intervento e la sospensione dello stesso alla comparsa dei primi sintomi. Utile la monitoraggio in continuo della componente cardiocircolatoria (rilevamento della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca).

- *Terapia*: la comparsa dei primi sintomi, insieme al rilevamento di una riduzione dei parametri cardiovascolari, impone il ricovero ospedaliero e la somministrazione di metilprednisolone (fiale 20 mg endovena) e di soluzione glucosata 10% endovena (26).

7.2. Crisi tireotossica

È la conseguenza di un'improvvisa iperincretazione di ormoni tiroidei, scatenata per esempio da uno stress acuto (intervento odontoiatrico). Si accompagna a un corteo di segni e sintomi clinici innescati da un maggiore afflusso di ormoni tiroidei e

dal brusco innalzamento del tono simpatico, legato all'aumento della sensibilità alle catecolamine circolanti da parte degli ormoni tiroidei.

La gravità del quadro clinico è legata all'ipersollecitazione del sistema cardiovascolare con possibile comparsa di angina e di aritmie, fino allo scompenso cardiocircolatorio.

- *Identificazione del paziente a rischio*: il paziente con ipertiroidismo non ben controllato dalla terapia, previa conferma da parte del medico internista.

- *Prevenzione*: il paziente affetto da ipertiroidismo è un paziente da considerare a rischio di emergenza cardiocircolatoria. Le procedure da adottare in via preventiva non si discostano da quelle da adottare nel paziente con cardiopatia all'anamnesi (considerata l'estrema ipersensibilità alle catecolamine è consigliabile non utilizzare vasocostrittori associati all'anestetico locale):

- controllo della patologia di base (consulto con il medico internista);

- controllo dell'ansia e del dolore (anestesia locale senza vasocostrittore).

- *Terapia*: non esiste una terapia, da praticarsi in un ambulatorio odontoiatrico, atta a risolvere la situazione di ipertiroidismo acuto. Le procedure terapeutiche sono rivolte ai diversi aspetti legati all'emergenza cardiologica (scompenso, aritmie ecc.). Il ricovero ospedaliero è imperativo (27).

8. Il paziente allergico

Nell'ambito delle reazioni spiacevoli a un'anestesia locale, dobbiamo distinguere la reazione che può essere prevista, in quanto dipendente dalle caratteristiche del farmaco, legata cioè all'azione propria dell'anestetico o del vasocostrittore, dalla reazione legata a un'iperreattività individuale, che si esprime in un'abnorme liberazione di istamina e di altre sostanze istamino-simili e che può esitare in situazioni a volte drammatiche.

All'interno di queste reazioni da "liberazione di istamina" dobbiamo poi distinguere due entità con diverse implicazioni cliniche e prognostiche:

- le reazioni allergiche "vere" mediate dall'immunoglobulina E (IgE mediate), che sono la conseguenza di un'interazione tra allergene e anticorpi altamente affini ai mastociti i quali, mediante una reazione "a cascata" talvolta imponente, possono portare a rilevanti liberazioni di istamina, indipendentemente dalla quantità di allergene introdotto.

- le reazioni "pseudo-allergiche", le quali non sono il risultato di una risposta immunologica IgE mediata verso un allergene esterno, ma piuttosto la conseguenza della liberazione di istamina che fa seguito a un legame diretto del farmaco con i mastociti; tali reazioni sono più frequenti, legate strettamente al dosaggio del farmaco e generalmente meno pericolose e meno imponenti delle reazioni allergiche "vere".

I fattori che condizionano l'entità di una risposta allergica o pseudoallergica sono numerosissimi, spesso imprevedibili, legati a volte al farmaco, ma molto spesso frutto di una sensibilità assolutamente diversa da individuo a individuo e anche nello stesso individuo da momento a momento.

Ne deriva la difficoltà nel prevedere il tipo e l'entità della risposta, non solo tra individuo e individuo allo stesso allergene, ma anche all'interno dello stesso individuo, a seconda delle modalità e del momento dell'esposizione all'allergene.

Vale la regola che, ogni qual volta il paziente riferisce un "episodio di allergia" all'anestesia locale, prima di somministrare l'anestesia occorre seguire un iter procedurale che preveda un'anamnesi dettagliata al fine di esser certi che "l'allergia" riferita dal paziente sia effettivamente una reazione da "liberazione di istamina" e, qualora il dubbio persista, il rinvio della somministrazione dopo l'esecuzione di test diagnostici da eseguirsi in centri specializzati.

Dal punto di vista statistico, una reazione allergica "vera" e quindi potenzialmente pericolosa in seguito ad anestesia locale è un'evenienza alquanto rara, mentre le reazioni avverse che si osservano in seguito ad anestesia locale sono riconducibili a cause che nulla hanno a che fare con un'allergia nei confronti dei componenti delle tubofiale a uso odontoiatrico.

Secondo i dati della letteratura, il 97-98% delle reazioni avverse all'anestesia locale è rappresentato da "reazioni psicogene" scatenate dalla paura e dall'ansia che affliggono il paziente prima e durante la seduta odontoiatrica; in questo caso il corteo sintomatologico che ne deriva è quanto mai vario: sensazione di svenimento, agitazione, fame d'aria, visioni particolarmente strane, formicolii ecc.

Le "reazioni tossiche" direttamente legate al dosaggio dell'anestetico utilizzato e al vasocostrittore eventualmente contenuto nella tubofiale sono generalmente responsabili del rimanente 2-3% dei casi.

Le “reazioni da liberazione di istamina”, invece, rappresentano un’eventualità veramente rara e la probabilità di una reazione allergica “vera” è assolutamente eccezionale.

Infatti, la maggior parte delle reazioni da “liberazione di istamina” in seguito ad anestesia locale sono da imputarsi a reazioni pseudoallergiche (angioedema, rash cutanei, orticaria, gonfiori, pruriti ecc.) che possono presentarsi da qualche minuto a qualche ora dopo l’iniezione e che sono provocate dal contatto diretto dell’anestetico con i mastociti, ma anche dal contatto diretto dell’adrenalina presente nella tubofiala o liberata in seguito allo stress per la seduta odontoiatrica. Tali reazioni, pur causando una certa preoccupazione per l’odontoiatra e per il paziente, sono di scarsa pericolosità e soprattutto, non essendo legate a fenomeni immunitari, non necessariamente si possono ripetere nel tempo (28,29).

Questo spiega perché il numero di episodi gravi legati a fenomeni allergici “veri” riportati nella letteratura internazionale degli ultimi 30 anni siano circa una ventina e non di più. Tali episodi si riferiscono ad allergie più frequentemente indirizzate verso i componenti conservanti (paraben, metabisolfito ecc.) utilizzati nelle tubofiale contenenti vasocostrittori, mentre rarissimi sono i casi di allergia “vera” verso l’anestetico locale.

Tuttavia, anche se l’“allergia” all’anestesia locale lamentata dal paziente durante l’anamnesi è probabilmente da mettere in relazione a cause diverse, occorre prendere in seria considerazione la possibilità di una reazione allergica “vera” a qualche componente della tubofiala (anestetico, conservanti quali metilparaben e antiossidanti), in quanto una reazione allergica “vera” può essere molto pericolosa e difficile da trattare.

- *Identificazione del paziente a rischio*: l’approccio iniziale a un paziente che si dichiara “allergico” all’anestesia locale deve includere un’anamnesi accurata finalizzata a comprendere le manifestazioni che si sono verificate durante il presunto fenomeno allergico.

Sintomi quali formicolii, giramenti di testa fino a svenimento, crampi, tremolii, palpitazioni, disturbi visivi ecc. durante la presunta reazione allergica depongono per una reazione avversa sicuramente non in relazione a una “liberazione di istamina”, sia essa di natura allergica vera o pseudoallergica. In questo caso l’anestesia locale può essere praticata senza alcun dubbio o preoccupazione. La presenza di “fatica di respiro” riferita durante il presunto fenomeno allergico impone una mag-

giore attenzione, in quanto occorre stabilire se la dispnea sia da imputarsi a una reazione psicogena, magari su un paziente con asma allergica riscontrata all’anamnesi, oppure a una reazione di tipo allergico/pseudoallergico ai componenti dell’anestesia locale.

Sintomi riconducibili a edema della glottide (dispnea importante con sensazione di soffocamento), angioedema (rapida tumefazione a carico delle parti molli del cavo orale) o rash cutanei sono molto sospetti per una reazione allergica o pseudoallergica.

Nel caso in cui emerga dall’anamnesi la certezza (ricovero ospedaliero con accertamenti positivi per allergia all’anestetico locale), ma anche il solo sospetto che il paziente abbia avuto in passato una manifestazione da “liberazione di istamina” in seguito ad anestesia locale, è consigliabile non praticare l’anestesia ma inviare il paziente dall’allergologo.

La negatività ai test eseguiti dall’allergologo giustifica l’utilizzo dell’anestetico testato in tempi brevi, cioè di poco successivi all’esecuzione del test.

Le emergenze allergiche e pseudoallergiche che interessano l’odontoiatra sono quelle che si scatenano dopo pochi minuti dal contatto con la sostanza e, come precedentemente accennato, sono scatenate dalla liberazione, più o meno massiva, di istamina e altre sostanze le quali svolgono azioni complesse a livello del territorio vascolare, bronchiale e cutaneo. Generalmente meno tempo trascorre tra il contatto e l’inizio della reazione e più grave e imponente è la reazione (30).

8.1 Crisi asmatica e/o edema della glottide

La liberazione di sostanze tipo istamina a livello della laringe e a livello dell’albero respiratorio determina la comparsa di dispnea più o meno imponente a causa della costrizione dei bronchi e dei bronchioli. La dispnea è di tipo espiratorio e deve essere differenziata dalla dispnea cardiaca che, al contrario, è di tipo inspiratorio. A seconda della gravità della dispnea si procederà con diverse tappe terapeutiche: dapprima si utilizzeranno sostanze ad azione broncodilatatrice e/o antiallergica (cortisonici) nebulizzate direttamente all’interno dell’apparato bronchiale (beclometasone + salbutamolo spray); in caso di insuccesso, dopo 5-10 minuti è giustificata la somministrazione di cortisonici (metilprednisolo-

ne 20 mg) intramuscolo o endovena a seconda della gravità della crisi. La somministrazione di adrenalina dovrà essere riservata a situazioni cliniche drammatiche. Analogο discorso va fatto riguardo alla tracheotomia chirurgica in caso di grave edema della glottide.

8.2 Shock anafilattico

È la conseguenza di un'imponente liberazione di sostanze ad azione vascolare in grado di provocare la morte del paziente in pochissimi minuti. La situazione clinica che si viene a determinare è la somma di due componenti, l'una cardiovascolare (riduzione drammatica della pressione arteriosa) e l'altra respiratoria (asma, edema della glottide)

La terapia deve essere immediata e si avvale dell'uso dell'adrenalina fiale 1 mg endovena, della tracheotomia e delle manovre di rianimazione cardiopolmonare

8.3 Orticaria

Inizia generalmente dopo alcune ore dal contatto con l'allergene e solo raramente si manifesta all'interno dell'ambulatorio odontoiatrico. La terapia è esclusivamente rivolta ad alleviare i sintomi legati al prurito e si avvale di farmaci antistaminici, cortisonici e sedativi.

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi.

Finanziamenti allo studio

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto finanziamenti istituzionali per il presente studio.

Bibliografia

1. Malamed SF. Local anesthetics: dentistry's most important drugs, clinical update 2006. *J Calif Dent Assoc* 2006;34(12):971-6.
2. Montebugnoli L, Checchi L. Anestesia locale nel cardiopatico. *Dental Cadmos* 1991;10:56-69.
3. Pérusse R, Goulet JP, Turcotte JY. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part I. Cardiovascular diseases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74(5):679-86.
4. Checchi L, Montebugnoli L. Il vasocostrittore in pazienti cardiopatici. *Dental Cadmos* 1996;12(64):5-6.
5. Cioffi GA, Chernow B, Glahn RP, Terezhalmay GT, Lake CR. The hemodynamic and plasma catecholamine responses to routine restorative dental care. *J Am Dent Assoc* 1985;111(1):67-70.
6. Mittleman MA, Maclure M, Sherwood JB, et al. Triggering of acute myocardial infarction onset by episodes of anger. Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigators. *Circulation* 1995;92(7):1720-5.
7. Montebugnoli L. Cardiopatici e incidenti cardiovascolari: valore predittivo dell'anamnesi. *Dental Cadmos* 1995;13(63):108-17.
8. Hallonsten AL. The use of oral sedatives in dental care. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1988;88:27-30.
9. Servidio D, Montebugnoli L, Prati C. Anestesia locale con articaina in cardiopatici gravi. *Dental Cadmos* 2001;4(69):43-9.
10. Montebugnoli L, Prati C. Circulatory dynamics during dental extractions in normal, cardiac and transplant patients. *J Am Dent Assoc* 2002;133(4):468-72.
11. Criteria Committee of the New York Heart Association, Inc.: disease of the heart and blood vessels (nomenclature and criteria for diagnosis). 6th Ed. Boston, MA: Little Brown and Company, 1964.
12. Hurst JW. The heart. New York, NY: Mc Graw-Hill, 1986.
13. Fernandez SF, Tandar A, Boden WE. Emerging medical treatment for angina pectoris. *Expert Opin Emerg Drugs* 2010;15(2):283-98.
14. Shu J, Zhou J, Patel C, Yan GX. Pharmacotherapy of cardiac arrhythmias—basic science for clinicians. *Pacing Clin Electrophysiol* 2009;32(11):1454-65.
15. Pergolini MS. The management of hypertensive crises: a clinical review. *Clin Ter* 2009;160(2):151-7.
16. Johnson JM. Management of acute cardiogenic pulmonary edema: a literature review. *Adv Emerg Nurs J* 2009;31(1):36-43.
17. Petersen JW, Felker GM. Inotropes in the management of acute heart failure. *Crit Care Med* 2008;36(1 Suppl):S106-11.
18. Eisenberg MS, Hallstrom A, Bergner L. Long-term survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1982;306(22):1340-3.
19. Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA* 1980;244(5):453-509.
20. Appleton R, Macleod S, Martland T. Drug management for acute tonic-clonic convulsions including convulsive status epilepticus in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD001905.
21. Roth WT. Diversity of effective treatments of panic attacks: what do they have in common? *Depress Anxiety* 2010;27(1):5-11.
22. Montebugnoli L, Montanari G. Vasovagal syncope in heart transplant patients during dental surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87(6):666-9.
23. Wieling W, Thijs RD, van Dijk N, Wilde AA, Benditt DG, van Dijk JG. Symptoms and signs of syncope: a review of the link between physiology and clinical clues. *Brain* 2009;132(Pt 10):2630-42.
24. Frier BM. How hypoglycaemia can affect the life of a person with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2008;24(2):87-92.
25. Moore T. Diabetic emergencies in adults. *Nurs Stand* 2004;18(46):45-52.
26. Bouillon R. Acute adrenal insufficiency. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2006;35(4):767-75.
27. Nayak B, Burman K. Thyrotoxicosis and thyroid storm. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2006;35(4):663-86.
28. Jacobsen RB, Borch JE, Bindsvlev-Jensen C.

Hypersensitivity to local anaesthetics. *Allergy* 2005;60(2):262-4.

29. Harboe T, Guttormsen AB, Aarebrot S, Dybendal T, Irgens A, Florvaag E. Suspected allergy to local anaesthetics: follow-up in 135 cases. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54(5):536-42.
30. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW. Anaphylaxis and anesthesia: controversies and new insights. *Anesthesiology* 2009;111(5):1141-50.

Pervenuto in redazione nel mese di aprile 2010

Lucio Montebugnoli
Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche
Università degli Studi di Bologna
via San Vitale 59
40125 Bologna
lucio.montebugnoli@unibo.it