



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Luciane da Silva Almeida

Orientador(a): José Ricardo Albergaria-Barbosa

Ano de Conclusão do Curso: 2005



Assinatura do(a) Orientador(a)

TCC 203

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA**

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Fatores de Risco no Tratamento com Implantes

Aluno(a): Luciane da Silva Almeida

Orientador: José Ricardo Albergaria-Barbosa

Piracicaba
2005

Luciane da Silva Almeida

Fatores de Risco no Tratamento com Implantes

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para obtenção do Diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientador: José Ricardo Albergaria-Barbosa

Piracicaba
2005

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, aos meus irmãos, a minha avó e ao meu namorado, que sempre me incentivaram durante todos os momentos da minha graduação.

AGRADECIMENTO

Ao Prof. Dr. José Ricardo
Albergaria-Barbosa, por me orientar neste
trabalho e por ser um exemplo a ser seguido.

SUMÁRIO

1. RESUMO	01
2. INTRODUÇÃO	02
3. PROPOSIÇÃO	04
4. REVISÃO DE LITERATURA	05
Diabetes Mellitus	07
Osteoporose	13
Radioterapia	15
Tabagismo	19
Gravidez	24
5. DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO	29
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMO

A implantodontia é a área da odontologia responsável pelo tratamento com implantes, cujo objetivo é a reabilitação da função mastigatória, fonética e estética facial. Atualmente é encontrado um alto percentual de sucesso, que atinge cerca de 90% dos casos (Renouard, F., Rangert, B., 1999). Os insucessos podem ocorrer em cerca de 5% a 10% (Bert, M., 1995) e estão relacionados a fatores endógenos e exógenos.

São classificados como fatores de risco endógeno as variáveis que aumentam as possibilidades de insucesso e complicações relativos ao paciente. Tais fatores influenciam no resultado da cirurgia de instalação dos implantes, na obtenção e manutenção da osseointegração, na qualidade estética, nos segmentos dos protocolos e na manutenção do tratamento a longo prazo.

Worthington, 1992, diz que as complicações na osseointegração podem resultar de fatores biológicos, iatrogênicos ou mecânicos. Exemplos de fatores biológicos, que podem resultar em falências, incluem osso de qualidade pobre ou de proporções inadequadas, fumantes, irradiação prévia ou imunossupressão.

Cabe ao cirurgião-dentista (implantodontista) avaliar cada caso, podendo controlar, modificar ou eliminar os fatores de risco e até mesmo contra-indicar o tratamento com implantes osseointegráveis em determinados casos.

Nesta revisão de literatura serão estudados os seguintes fatores endógenos: tabagismo, diabetes, gravidez, irradiação e osteoporose; e como eles interferem na osseointegração.

INTRODUÇÃO

Com o constante aumento da demanda por próteses suportadas por implantes, os critérios de sucesso para os três fatores envolvidos na implantodontia (dentista, sistema de implante e paciente) devem ser avaliados (Naert, Steenberghe, Worthington, 1993). Nesta revisão de literatura, avaliaremos uma parte deste triângulo: o paciente.

Para um implante ter sucesso, o critério “permanecer na boca” não é suficiente (Albrektsson et al., 1986). O implante deve mostrar imobilidade clínica, deve estar livre de sintomas (desconforto, dor e mobilidade), não apresentar sinais de radiolusência ao seu redor e a área de perda óssea da crista deve ser mínima (Worthington, 1998). A osseointegração pode falhar em seu desenvolvimento ou desenvolver-se e ser perdida depois. Nem sempre conhecemos as causas da perda da osseointegração mas, em alguns casos, isso pode ser uma falência biológica. (Chen e Schärer, 1998).

Várias doenças sistêmicas tem sido associadas á perda implantes osseointegrados: osteoporose (Mombelli, 1995), diabetes (Shernoff et al, 1994), além de medicamentos (Weyant, 1994) e higiene bucal (Lindquist et al, 1996).

Afim de se minimizar os casos de falências biológicas dos implantes, foram descritas contra-indicações para os tratamentos. Segundo Chen e Schärer, 1998, são contra-indicações absolutas: Distúrbios sistêmicos severos; doenças psiquiátricas (psicose e fobias); alcoolismo e abuso de drogas. As contra indicações relativas incluem: Volume insuficiente de osso para a colocação de

implantes; pobre qualidade de osso; paciente que recebeu tratamento de radiação recentemente; diabéticos insulino-dependentes; fumantes exagerados.

Portanto, um exame completo da história médica deve ser realizado. Em todo caso, qualquer condição que possa interferir na cicatrização deve ser completamente pesquisada (Peterson, L. J., 1990).

Um resultado consistente e previsível só será obtido com uma boa seleção de pacientes e o desenvolvimento de uma estratégia bem-sucedida de tratamento para um paciente que foi informado de todos os detalhes (Harris, D.1998).

É objetivo deste trabalho a revisão de literatura dos fatores que podem resultar no insucesso de implantes osseointegrados.

PROPOSIÇÃO

Este trabalho é uma revisão de literatura dos fatores endógenos (ou seja, relativos ao paciente), que podem influenciar no insucesso da osseointegração dos implantes endósseos odontológicos.

REVISÃO DE LITERATURA

Em todos os procedimentos clínicos que interferem com o corpo humano, existe um elemento de risco. Deve-se, freqüentemente, comentar com o paciente sobre esse assunto crucial para evitar dano corporal, mental ou legal ao paciente, ou ao tratamento oferecido (Branemark, 2001).

A partir de estudos retrospectivos de complicações e falhas, ficou claro que, para o tratamento com implantes, como para todas as outras disciplinas médicas, 80% dos problemas são encontrados em 20% dos pacientes (Renouard, 2001). A noção de pacientes de risco foi introduzida pouco a pouco. Assim que a situação de risco é diagnosticada, é possível modificar o plano de tratamento (prolongar o tempo de cicatrização, adicionar implantes extras, reduzir as extensões protéticas, etc.) ou decidir que o tratamento com implante é contra-indicado (Renouard, 2001).

As contra-indicações para a cirurgia de implantes incluem doenças generalizadas do osso, hemorrágicas, do sistema hematopoiético, reumáticas, deficiências imunológicas, assim como síndromes psicóticas e abuso de álcool e drogas. Podem também ser problemáticos os casos de doenças metabólicas envolvendo aumento de risco de infecções, como *diabetes mellitus* mal controlado.

Após a irradiação dos maxilares, as indicações para implantes devem ser consideradas com cuidado. Cirurgias devem ser consideradas antecipadamente um ano antes da irradiação (Buser, D. A., Schroeder, A., Sutter, F., Lang, N. P. 1988). Fumantes ativos constituem também uma contra-indicação relativa (Neukam, F.W., Hausamen, J. –E., Schliephake, H., 1998).

Complicações são portanto intercorrências não previstas no planejamento e quando não resolvidas satisfatoriamente durante o tratamento podem levar ao fracasso (Worthington & Branemark, 1992).

DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus é associado a uma insuficiência absoluta ou relativa de insulina (Misch, C.E., 2000). Atualmente é considerada como uma desordem mundialmente prevalente, associada com seqüelas sistêmicas adversas, tais como alterações no processo de cicatrização, podendo afetar também a osseointegração em implantes dentais (Olson JW, Shernoff AF, Tarlow JL, Colwell JA, Scheetz JP, Bingham SF, 2000).

O processo de reparo em pacientes diabéticos é mais lento (Seifter *et al.*, 1981), principalmente se ele estiver descompensado (Takeshita *et al.*, 1997).

Os pacientes diabéticos têm a tendência de desenvolver infecções e complicações vasculares. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular, quimiotaxia, comprometimento da função dos neutrófilos e um meio anaeróbio. O metabolismo da proteína é reduzido e a cicatrização dos tecidos moles e duros é retardada. A regeneração dos nervos é alterada e a angiogênese, comprometida (Misch, C.E., 2000).

Para Neukan, F.W., Hausamen, J.-E., Schliephake, H., 1998, podem ser problemáticos os casos de doenças metabólicas envolvendo aumento de risco de infecções, como diabetes mellitus mal-controlado. Porém, a implantodontia não é contra-indicada à maioria dos diabéticos; no entanto, o seu tratamento médico deve ter o máximo possível de controle (Misch, C.E., 2000).

Certos pacientes que apresentam doenças gerais, tais como diabetes e anemia, devem ser tratados por uma equipe de cirurgiões bem treinada, sob

condições que respeitem o protocolo cirúrgico, especialmente as condições assépticas restritas (Renouard, F., Rangert, B., 2001).

Portanto, pacientes com doenças crônicas como o diabetes devem ser avaliados individualmente, e deve ser feita uma consulta ao seu médico habitual (Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T., 1997).

A terapia com insulina não influenciou a nenhuma mudança, segundo Margonar et al., 2003; e nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os pacientes tratados para o diabetes com ou sem a insulina segundo Garrett NR, Kapur KK, Hamada MO, Roumanas ED, Freymiller E, Han T, Diener RM, Levin S, Chen T., 1998.

A complicação mais séria para os pacientes diabéticos durante os procedimentos odontológicos, segundo Misch, C.E., 2000, é a hipoglicemia, que geralmente ocorre como resultado de um nível excessivo de insulina, drogas hipoglicêmicas ou ingestão inadequada de alimentos.

O estresse da cirurgia pode provocar a liberação de hormônios reguladores, que comprometem a regulação de insulina e podem resultar em hiperglicemia e estado catabólico (Misch, C.E., 2000).

Os corticosteróides, normalmente utilizados para diminuir o edema, o inchaço e a dor, não podem ser administrados no paciente diabético porque afetam adversamente os níveis de açúcar no sangue. O médico deve ser consultado em relação ao protocolo de corticosteróides a curto prazo. (Misch, C.E., 2000).

A terapia com implantes em pacientes diabéticos é muito controversa. Há vários estudos que mostram que resultados dependem do estado do paciente quanto ao controle do diabetes.

Os registros médicos de 782 pacientes tratados pelo método de Branemark para o edentulismo parcial ou total com próteses implanto-suportadas foram examinados. Destes registros, 25 pacientes (3,2%) tinham diabetes, e antes da realização do tratamento (136 implantes), eles foram identificados e estudados mais profundamente com respeito à idade, sexo, tipo de diabetes, grau de edentulismo, enxerto ósseo, sobrevida do implante, inflamação periimplantar, sangramento ao sondar, e perda radiográfica do osso. Além disso, a opinião dos pacientes sobre o resultado do tratamento foi registrada.

A taxa de sucesso dos implantes foi de 96,3% durante o período pós-cirúrgico e 94,1% 1 ano após a cirurgia. De todas as 38 próteses, uma foi perdida. Poucas complicações ocorreram e todos os pacientes, à exceção de um, ficaram satisfeitos com o tratamento.

Hoje, os pacientes diabéticos estão sendo tratados com sucesso para todos os tipos de edentulismo, incluindo o tratamento com enxerto ósseo. Os diabéticos que se submetem ao tratamento com implante dental não encontram uma taxa de falhas mais elevada do que a população normal; isso ocorre se o nível do glicose do plasma dos diabéticos for normal ou perto do normal como avaliado por entrevistas pessoais (Fazard, P., Andersson, L., Nyberg, J., 2002).

Segundo Fiorellini, J.P., Chen, P.K., Nevins, M., Nevins, M.I., da Escola dental de medicina de Harvard, departamento de Periodontia, a eficácia da colocação de implantes dentais em pacientes diabéticos é controversa.

Foram avaliados 215 implantes (colocados em 40 pacientes em 2 centros clínicos). Da análise, 31 falhas ocorreram, para uma taxa total do sucesso de 85,6%. Destas falhas, 24 ocorreram dentro do primeiro ano do carregamento funcional. Quando a taxa do sucesso foi analisada pela posição do implante, as taxas de sucesso para a maxila e mandíbula era 85,5% e 85,7%, respectivamente.

Para as regiões anteriores e posterior, as taxas do sucesso eram 83,5% e 85,6%, respectivamente. A análise a longo prazo revelou uma taxa cumulativa do sucesso de 85,7% após 6,5 anos da função. Baseado nos dados, a taxa da sobrevivência de implantes dentais em pacientes diabéticos controlados é mais baixa do que aquela documentada para a população geral, mas há ainda uma taxa razoável de sucesso. O aumento na taxa de falhas ocorre durante o primeiro ano que segue o carregamento protético.

Abdulwassie, H., Dhanrajani, P.J., 2002, do Centro dental de Riyadh e serviços dentais concluíram que o diabetes mellitus não é mais considerada uma contra-indicação para próteses implanto-suportadas, contanto que o açúcar do sangue do paciente esteja sob controle, e que seja motivado para procedimentos orais da higiene. O estudo destes autores apresentou as experiências de tratar pacientes com diabetes usando implantes obtendo taxas boas do sucesso.

Para Olson, J.W., Shernoff, A.F., Tarlow, J.L., Colwell, J.A., Scheetz, J.P., Bingham, S.F., 2000, o diabetes é associado com seqüelas sistêmicas adversas, tais como as alterações no tratamento da ferida, que podem afetar a osseointegração de implantes dentais.

Este estudo em perspectiva do multicentro avaliou o sucesso de 3 diferentes sistemas de implante colocados na sínfise mandibular de 89 pacientes diabéticos do tipo 2 do sexo masculino. Os implantes foram expostos aproximadamente 4 meses após a colocação, e foi instalada uma overdenture grampo-retida do tipo barra implante-suportada, de Hader. Foram mantidos para reavaliações (do levantamento de dados de da continuação) por 60 meses após o carregamento. Dezesseis (9,0%) dos 178 implantes falharam.

Não havia nenhuma diferença estatística significativa em taxas de falhas entre os 3 diferentes sistemas de implantes usados. Este estudo suporta o uso de implantes dentais em pacientes diabéticos do tipo 2.

Balshi, T.J., Wolfinger, G.J., 1999, centro médico do VA, Filadélfia, PA, EUA concluíram que pacientes diabéticos controlados são considerados como candidatos para implantes dentais. Este estudo relata os resultados de colocar implantes em 34 pacientes com diabetes (foram tratados com 227 implantes pelo protocolo de Branemark). No segundo estágio da cirurgia, 214 implantes tiveram osseointegração, uma taxa da sobrevivência de 94,3%.

Somente uma falha foi identificada entre os 177 implantes seguido com a restauração final, uma taxa clínica da sobrevivência de 99,9%. Para aumentar as possibilidades de osseointegração, recomenda-se a seleção do tipo de diabetes e tentar assegurar o controle metabólico do paciente. A proteção antibiótica e o ato de parar de fumar devem também ser considerados.

Shernoff, A.F., Colwell, J.A., Bingham, S.F., 1994. do departamento do Centro Médico dos Veteranos, Salem, Virgínia, EUA., realizou 178 implantes de três sistemas que foram colocados em 89 pacientes diabéticos do tipo II. Quatro

falhas (2,2 por cento) foram encontradas em descobrir (exposição do implante). A taxa de falhas aumentou a 7,3 por cento no fim de 1 ano (nove falhas adicionais).

Os resultados iniciais sugerem que os pacientes diabéticos do tipo II podem ser considerados aptos para a terapia com implantes dentais.

OSTEOPOROSE

A osteoporose é uma osteopenia sintomática, usualmente resultando em fraturas de coluna cervical, tíbias e/ou quadril (Roberts, W.E., 1998). É um distúrbio associado ao envelhecimento e caracterizado pela redução da massa óssea, deterioração microarquitetural elevada e suscetibilidade a fraturas (Sones, S., Fazio, R., Fang, L., 1984).

As alterações causadas pela osteoporose nos maxilares são similares às dos outros ossos do corpo. A estrutura do osso é normal; no entanto, devido ao descompasso entre a reabsorção óssea/processo de formação com ênfase na reabsorção, as placas corticais tomam-se mais finas, o padrão ósseo trabecular fica mais discreto e ocorre uma desmineralização avançada (Dempster, D.W., 1992; Cann, C.E. et al, 1985).

Uma forte correlação foi demonstrada entre a doença periodontal e as alterações esqueléticas por osteoporose. Além disso, as mulheres representam uma porcentagem maior dos pacientes com reabsorção residual de rebordo, em comparação com os homens (Ortman, L.F., Hausman, E., Dunford, R.G., 1989).

As pessoas com maior risco de osteoporose são as caucasianas, magras, que já passaram pela menopausa e que tem um histórico de ingestão insuficiente de cálcio, tabagismo e de ancestrais ingleses ou do norte da Europa (Misch, C.E., 2000).

O diagnóstico e o tratamento da osteoporose devem ser executados pelo médico. O implantodontista pode beneficiar o paciente notando a perda do osso trabecular e providenciando um encaminhamento prematuro (Misch, C.E., 2000).

Apesar de a osteoporose ser um fator significativo para o volume e a densidade do osso, não é uma contra-indicação para os implantes dentários. A densidade óssea realmente afeta o plano de tratamento, a abordagem cirúrgica, a demora da cicatrização e a necessidade de uma carga progressiva. O design do implante deve ter uma largura maior e devem ser revestidos por hidroxiapatita para aumentar o contato e a densidade do osso. O estímulo ósseo aumentará a densidade, mesmo nas alterações osteoporóticas avançadas (Misch, C.E., 2000).

RADIOTERAPIA

Ganstrom,1992 diz que a osseointegração somente é alterada com irradiações totais acima de 50 Gy, o que pode acarretar no fracasso do implante.

Há várias estratégias para diminuir a probabilidade de fracasso, entre elas um tempo de espera maior para a cicatrização dos tecidos e, no mínimo 6 a 8 meses para a osseointegração. É importante ressaltar que deve-se aguardar um período de 1 a 3 anos após a radioterapia para começar o tratamento com implantes (Ganstrom,1992).

Após a irradiação dos maxilares, as indicações para implantes devem ser consideradas com cuidado. Cirurgias devem ser consideradas antecipadamente um ano antes da irradiação (Jacobsson, M., Tjellström, A., Thomsen, P., Albrektsson, T., Turesson, I., 1998).

Pacientes irradiados necessitam ter sua história médica avaliada. Ela revela o prognóstico da doença e a quantidade de irradiação usada na terapia. Pacientes que receberam menos de 4.000 rads podem sofrer atraso na cicatrização da ferida, ocorrência comum após o tratamento radioterápico. O segundo procedimento cirúrgico, conexão do transmucoso ao implante, deve ser adiado pelo dobro do tempo para a cicatrização, no mínimo (Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T., 1997)

Pacientes que receberam doses terapêuticas de radiação de mais de 500 rads devem evitar o procedimento de colocação de implantes. O médico e o radiologista devem ser consultados sobre a época do tratamento, dosagens e portas de entrada.

Depois de grandes quantidades de radiação, o paciente tem sua capacidade de cicatrização reduzida e pode não obter sucesso na osseointegração (Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T., 1997).

Há vários estudos sobre os efeitos da irradiação e suas influências na Implantodontia.

Em 2005, Granstrom, G., do Departamento de cirurgia otorrinolaringológica de cabeça e pescoço da Universidade de Goteborg, avaliou a osseointegração em pacientes que tiveram câncer e foram irradiados.

Foi realizada uma análise com respeito a falhas nos implantes. O estudo avaliou a sobrevivência de 631 implantes osseointegrados instalados em pacientes irradiados devido ao câncer sobre um período 25 anos.

Comparados com um grupo de controle de pacientes não irradiados, as falhas nos implantes eram mais elevadas após a radioterapia precedente. Uma elevada taxa de falhas nos implantes foram observadas após a radioterapia de dose elevada e uma estadia longa após o irradiação.

Todas as regiões craniofaciais foram afetadas; mas as mais elevadas falhas nos implantes foram vistas no osso frontal, no zigomático, na mandíbula, e na maxila. As mais baixas falhas foram vistas na maxila.

O uso de dispositivos elétricos longos, de retenção fixa, e da terapia de oxigênio hiperbárico adjuvante diminuía as falhas dos implantes.

Os fatores que não contribuíam para a sobrevivência do implante eram sexo, idade, hábitos de fumar, tipo e tamanho do tumor, tratamento oncológico cirúrgico, e experiência da cirurgia de osseointegração.

Concluíram que a implantodontia pode ser recomendada. Entretanto, o clínico deve estar ciente dos riscos e falhas que podem ocorrer.

Em 2002, Kao, S.Y., Yeung, T.C., Wu Ch, TA De Lui, Chang, R.C. da Divisão de Cirurgia Oral e Maxilofacial, do hospital geral dos veteranos de Taipei, Taipei, Formosa, ROC. realizou um caso de implante dental para uma mandíbula pós-irradiada onde foi feita uma resecção marginal em um paciente com câncer oral.

Neste caso, a mandíbula estava severamente comprometida, e recebeu previamente uma resecção marginal e radioterapia devido ao câncer oral no assoalho da boca.

Com a avaliação cuidadosa, o paciente teve 30 mergulhos da terapia de oxigênio hiperbárico antes da cirurgia de implante.

A mandíbula foi reabilitada com 4 implantes endósseos.

O resultado tinha sido seguido por 4 anos, com a estabilidade do osso e um resultado satisfatório da reabilitação.

Em 1997, Granstrom, G., Tjellstrom, do Departamento de cirurgia da universidade de Gothenburg, Suécia, estudaram os efeitos da irradiação na osseointegração de implantes, antes e depois da sua colocação.

Três pacientes irradiados como uma parte do tratamento do câncer, foram estudados.

As doses totais de irradiação variaram de 80 a 195 Gy na área de tumor/implante.

Implantes falharam em uma taxa de 64,2% durante um período de 3 anos.

Todos os pacientes desenvolveram a osteoradionecrose nas cavidades do tumor junto ao implantes.

Concluíram que até que um conhecimento mais adicional seja obtido a respeito de como tal tecido altamente irradiado deve ser segurado, recomenda-se que se o implante craniofacial for tentado de acordo com princípios da osseointegração, deve ser executado com o cuidado máximo.

TABAGISMO

O tabagismo influencia na osseointegração e tecidos moles, principalmente na região da maxila, segundo Morris et al.,1997. De acordo com Renouard, F., Rangert, B., 2001, um fumante tem um risco 10% maior de falha na osseointegração, sendo uma contra-indicação para protocolos, tais como regeneração óssea ou enxerto ósseo.

Para Chen, L., Schärer, P., 1998, o fumo em exagero é uma contra-indicação relativa.

Como o hábito de fumar foi atestado como um fator que piora o prognóstico, tanto dos procedimentos de implantes como periodontais (Bain, C., Moy, P.,1993), há um forte motivo para que o paciente pare de fumar antes de iniciar o tratamento (Nevins, M., Mellonig, J.T., 2003).

Pacientes fumantes têm, em geral, menor resistência às infecções. A resistência às infecções se reduz em 30%, e pode haver atraso na cicatrização. (Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T.,1997). Além disso, o tabaco pode ser considerado um fator que complica a doença periodontal, porque aumenta a perda óssea (Arno, A., Schei, O., Loudal, A. et al, 1959, Feldman, R.S., Bravacos, J.S., Rose, C.L., 1983).

Recomenda-se aos pacientes que deixem de fumar 1 semana antes da colocação dos implantes para que haja uma melhor adesão plaquetária. Após a instalação, os pacientes devem permanecer sem fumar por aproximadamente 2 meses (Bain & Moy, 1993).

Relatos na literatura demonstram índices de sucesso inferiores para os implantes endósseos dos fumantes. Os fracassos parecem ocorrer mais na maxila do que na mandíbula e em agrupamentos (Bain, C.A., Moy, P.K., 1993, Quirynen, M., Naert, I., Van Steenberghe D *et al*, 1991). No entanto, índices similares de sobrevida dos implantes maxilares foram observados nos fumantes, desde que um período suficiente de cicatrização, carga óssea progressiva e procedimentos profiláticos tenham sido implementados (Misch, D. F., Misch, C.E., Cianciola, L., 2000).

Há vários estudos realizados a fim de demonstrar os efeitos do tabaco no tratamento com implantes.

Haas, R., Haimbock, W., Mailath, G., Watzek, G., da Universidade de Viena, Áustria, realizaram um estudo retrospectivo que examinou uma correlação possível entre fumar e a ocorrência de peri-implantite.

As observações clínicas e radiográficas de 366 implantes em 107 pacientes que fumam foram comparadas com os aqueles de um grupo de 1000 implantes em 314 pacientes não fumantes. Apesar da natureza retrospectiva deste estudo, uma comparação entre os dois grupos foi possível. Entretanto, o grupo dos fumantes mostrou uma contagem mais elevada no índice de sangramento, na profundidade de bolsa, no grau de inflamação da mucosa, e radiograficamente a reabsorção do osso mesial e distal ao implante. Na maxila do grupo fumante, estas observações eram significativamente mais elevadas do que na mandíbula. Nenhuma diferença entre os dois grupos foi observada na mandíbula.

Com exceção dos efeitos sistêmicos de fumar tabaco no organismo humano, os co-fatores locais parecem ser responsáveis para a incidência mais elevada do peri-implantite e ter um efeito particularmente negativo na maxila.

Portanto, eles confirmam que os fumantes tratados com implantes dentais têm um risco maior de desenvolvimento de peri-implantite.

Em 2002, Schwartz-Arad, D., Samet, N., Mamlider, A., do Departamento de cirurgia oral e maxilofacial da universidade de Telavive, Israel estudaram a incidência das complicações e a taxa da sobrevivência de implantes dentais entre pacientes fumantes e não fumantes, analisando dados de 959 implantes colocado em 261 pacientes durante os anos 1995 a 1998.

As complicações menores e principais foram encontradas em umas porcentagens mais elevadas (46%) no grupo fumante e (31%) no grupo não fumante.

Concluíram que uma incidência mais elevada das complicações foi encontrada no grupo fumante. A maioria de complicações não conduziram às falhas. Limitar ou reduzir o hábito pode influenciar positivamente o resultado final do tratamento.

Em 2000, Lambert, Pm., Hf De Morris, Ochi, S. do Serviço Dental, departamento do centro médico dos casos dos veteranos, Dayton, OH, EUA pesquisaram sobre os riscos de saúde associados com fumar exaustivamente.

Encontraram a incidência aumentada da doença periodontal, um risco maior de osteíte que seguem a cirurgia oral, e de comprometimento da ferida devido a hipóxia. A informação relacionou-se diretamente a implantes dentais. As taxas de

falhas em implantes é bem mais elevada em pacientes fumantes do que em não fumantes.

Em 1990, mais de 2.900 implantes dentais foram realizados em mais de 800 pacientes em 32 centros do estudo. Uma tendência de falhas maiores ocorreu nos fumantes entre o tempo após descobrir o implante e antes da inserção da prótese. Para o período 3 anos inteiros, as falhas totais eram significativamente mais elevadas para fumantes do que não fumantes.

Concluíram que as falhas ocorrem devido à exposição dos tecidos peri-implantares ao tabaco.

Os dados sugerem também que os efeitos prejudiciais podem ser reduzidos por: 1) cessação de fumar; 2) o uso de antibióticos pré-operatórios; e 3) o uso de hidroxiapatita revestindo implantes.

Rh De Wallace, em 2000, do hospital dental de Newcastle, examinou o efeito do uso do tabaco e as taxas de falhas em implantes dentais.

Uma revisão de 56 pacientes com um total de 187 implantes dentais, demonstrou uma associação significativa entre taxas de falhas dos implantes em fumantes (16,6%) e as taxas de falhas em não fumantes (6,9%).

O comprimento do implante também foi mostrado para ser um fator significativo: os implantes mais curtos ($<$ ou $=$ 10 milímetros) podem causar maiores falhas em pacientes fumantes.

Em 1993, Bain C.A., Moy, P.K. da Universidade De Dalhousie, Halifax, Nova Escócia, Canadá estudaram os resultados de 2.194 implantes (protocolo de Branemark) colocados em 540 pacientes por um dos autores sobre um período 6 anos.

A taxa de falhas total de 5,92% é consistente com outros estudos; entretanto, quando os pacientes foram subdivididos em fumantes e em não fumantes, encontrou-se que uma porcentagem significativamente mais elevada das falhas nos fumantes (11,28%) do que nos não fumantes (4,76%). Estas diferenças eram significativas para todas as áreas exceto a mandíbula posterior.

Os mecanismos possíveis de falha nos fumantes foram discutidos, e um protocolo para a cessação de fumar em torno da época da cirurgia foi proposto.

Em 1996, Bain, C.A. do Departamento do cuidado dental do adulto, do hospital de Glasgow, Escócia estudou os benefícios de um paciente fumar parar de fumar para o tratamento com implantes. Este estudo em perspectiva revê os resultados adiantados de 223 implantes colocados (protocolo de Branemark) em 78 pacientes.

Concluiu-se que o protocolo em que o paciente cessa o hábito de fumar descreveu uma promissora e considerável melhora nas taxas do sucesso para a osseointegração, comparados com os pacientes que continuam fumando.

GRAVIDEZ

Constitui uma contra-indicação temporária para implantes (Andrade, 1998). Caso haja necessidade de prosseguir o tratamento, dar preferência ao segundo trimestre da gestação, período ao qual já foi transcorrida a organogênese fetal.

De acordo com Misch, C.E., 2000, os procedimentos da cirurgia para o implante são contra-indicados para a gestante. A mãe é responsável do dentista, e neste caso também o feto. As radiografias e os medicamentos que podem ser necessários para o tratamento com implantes e o estresse elevado são motivos para que o procedimento cirúrgico do implante seja adiado até o nascimento da criança. No entanto, após a cirurgia para o implante ter ocorrido, a paciente pode engravidar enquanto espera pelos procedimentos de restauração, especialmente porque as modalidades requerem de 3 meses a 1 ano para a fase de cicatrização.

Todos os tratamentos dentários, com exceção da profilaxia (que pode ser feita no segundo ou terceiro trimestre de gravidez), devem ser adiados até depois do nascimento. As únicas exceções são o controle de cáries ou os procedimentos de emergência. Nestes casos, um esclarecimento deve ser dado quanto às drogas, incluindo anestésicos, analgésios e antibióticos. Geralmente, a lidocaína, a penicilina e a eritromicina (Pallasch, T.J., Slots, J., 1996) e o acetaminofen (Tylenol) são aprovados. A aspirina, os vasoconstritores (epinefrina) e as drogas que causam depressão respiratória (por ex., analgésicos narcóticos) são normalmente contra-indicados. O diazepam (Valium), o óxido nítrico e a tetraciclina são quase sempre contra-indicados.

Em situações de extrema necessidade, o prosseguimento do tratamento deve ocorrer durante o segundo trimestre da gestação, pois já foi ultrapassado o período de organogênese fetal e a mãe não apresenta desconforto físico (Graziani, 1986), pois no meio ou final do terceiro trimestre a hipotensão pode ocorrer em gestantes na posição supina, como resultado da pressão do feto sobre a veia cava inferior (Misch, C.E., 2000).

DISCUSSÃO

O desdentado, por ser uma desvantagem séria, deve ser tratado com o maior respeito. Uma abordagem clínica deve, em consequência, incluir meios de evitar ou minimizar complicações e falhas, por meio da otimização da escolha do tratamento, esforços e aspirações. Quando existir dúvida quanto ao que sugerir ou o que fazer, deve ser melhor evitar o tratamento naquele momento, a fim de permitir consultas fora da equipe ou encaminhar o paciente a outra clínica (Branemark, P.-I., 2001).

O simples conhecimento da técnica de tratamento com implante não é suficiente para eliminar todos os problemas. O dentista tem de ser capaz de analisar uma dada situação clínica e avaliar sua complexidade (Renouard, F., Rangert, B., 2001).

A dificuldade do tratamento com implante consiste, essencialmente, em detectar pacientes de risco.

Um paciente de risco é aquele no qual a aplicação rigorosa do protocolo padrão não oferece os resultados esperados (Renouard, F., Rangert, B., 2001).

As contra-indicações médicas para o tratamento com implante são raras. O risco de infecção focal com um implante osseointegrado é muito baixo e certamente bem menor que com um dente desvitalizado. Entretanto, a cirurgia para implante apresenta as mesmas contra-indicações que qualquer cirurgia óssea. Em consequência, é muito importante identificar os pacientes que apresentam alguma doença.

A maioria dos pacientes candidatos a implante tem alguns dentes remanescentes; as doenças sistêmicas podem afetar esta dentição natural. A maioria dos médicos desconhece a ampla gama de tratamentos executados na implantodontia bucal. Alguns procedimentos da cirurgia conservadora e de implantes protéticos raramente são contra-indicados, baseados nas condições sistêmicas; outros tratamentos complexos devem ser excluídos para a mesma condição. É responsabilidade do dentista conhecer a inter-relação entre as doenças sistêmicas e a implantodontia (Misch, C.E., 2000).

As doenças sistêmicas causam uma ampla gama de efeitos em um paciente, dependendo da sua severidade. Qualquer doença afeta o hospedeiro com intensidade variada. Mesmo que o diabetes brando permita o tratamento com implantes, a mesma doença em forma severa pode contra-indicar a maioria dos implantes.

Além da variação da expressão da doença, existe, diferentes tipos de tratamentos com implantes que podem ser oferecidos ao paciente. Uma condição sistêmica pode contra-indicar uma classe de tratamento, mas um procedimento simples de implante ainda pode ser executado (Misch, C.E., 2000).

Uma relação pode ser estabelecida entre a severidade da doença (branda a severa) e o envolvimento máximo do procedimento de implante dentário. Para um procedimento mais extenso, o paciente deve ser mais saudável; para formas mais severas da doença, o procedimento cirúrgico deve ser menos invasivo (Misch, C.E., 2000).

Os fatores de risco podem ser divididos em exógenos e endógenos. Os fatores de risco exógenos são referentes ao implantodontista (e seu equipe) e ao sistema de implantes. Os endógenos são referentes aos fatores locais (ex.:osso de baixa densidade) e sistêmicos (ex.:diabetes mellitus), que podem ser classificados em internos (intrínseco no paciente) e externos (extrínseco ao paciente) (Espósito *et al*, 1998a e 1998b, 1999a; Pinto *et al* 2000).

Alguns dos fatores de risco considerados prejudiciais à osseointegração são: diabetes mellitus não controlado, tabagismo, doença periodontal, irradiação prévia (devido aos efeitos secundários vasculares que resultam da irradiação Martínez *et al.*, 2003).

Não há redução no índice de sucesso no tratamento com implantes em pacientes com osteoporose sistêmica em estudos clínicos e experimentais (Bryant, 1998).

Segundo Spiekermann, 1995, a experiência clínica, a habilidade cirúrgica e o domínio da técnica do sistema de implantes escolhido tem um impacto direto no resultado final.

Deve-se, freqüentemente, comentar com o paciente sobre os riscos à que ele está sujeito, para evitar assim dano corporal, mental ou legal ao paciente, de forma que suas necessidades, exigências, anatomia e função possam ser bem entendidas e identificadas (Branemark, P.-I., 2001).

CONCLUSÃO

O sucesso na reposição de dentes naturais (perdidos) por meio de implantes osseointegrados representa um grande avanço no tratamento clínico.

Porém, há pacientes de risco, onde o resultado obtido pode ser diferente do esperado. A abordagem clínica deve ser útil para evitar ou diminuir as complicações nos tratamentos e as possíveis falhas.

Uma equipe de qualidade, um planejamento correto para cada caso e matérias de qualidade auxiliam no resultado final de maneira favorável.

Cada paciente deve ser avaliado individualmente, através de anamnese detalhada, questionários escritos, exames físicos (intra e extra-orais), radiografias de boa qualidade, modelos de estudo, guia cirúrgico, avaliação da expectativa do paciente, custo do tratamento e principalmente avaliação médica com exames complementares.

Depois de diagnosticado cada tipo de pacientes, deve ser traçado um planejamento específico, que atenda às suas necessidades, podendo inclusive ser contra-indicado o tratamento com implantes.

Com a seleção do paciente, é possível proporcionar um resultado mais previsível do tratamento, com menores chances de falhas e iatrogenias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Misch, C.E.: Implant success or failure: clinical assessment in implant dentistry. In Misch, C.E., editor: *Contemporary implant dentistry*, pp 29-42, St Louis, 1993, Mosby.
2. Misch, C.E.: Avaliação médica do paciente candidato a implante. Misch, C.E., editor: *Implantes Dentários Contemporâneos*, pp 27-63, São Paulo, 2000, Livraria Santos.
3. Misch, C.E., *Implant Dentistry*. pp.684, St Louis: 1999. ed. Mosby.
4. Dietsh Misch, F., Misch, C.E., Cianciola, L.: Sinus grafts in a smoking population – a retrospective study (submitted for publication).
5. Andrade, E.D., *Terapêutica medicamentosa em odontologia: procedimentos clínicos e uso de medicamentos nas principais situações para a prática odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 1998, p 188.
6. Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., Eriksson, A.R. The long term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Imp* 1986; 1: 11-25.
7. Mombelli, A. Criteria for success. Monitoring. In: Lang, N.P., Karring, T., *Proceedings of the first European Workshop on Periodontology*, London: Quintessence, 1999. pp281-303.
8. Haas, R., Haimbock, W., Mailath, G., Watzek, G., The relationship of smoking on peri-implantitis tissue. *J Prosthet Dent*, v.35, p.401-421, 1992.
9. Espósito, M., Hisch, J.M., Lekholm, U., et al. Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants: a review of the literature. *Int J oral maxillofac implants*, Lombard, v.106, n.4, pp.473-490, july/aug, 1999a.
10. Espósito, M., Hisch, J.M., Lekholm, U., et al. Review. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci*, Copenhagen, v.106, n.1, pp-527-551, Feb. 1998a.
11. Espósito, M., Hisch, J.M., Lekholm, U., et al. Review. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci*, Copenhagen, v.106, n.3, pp-721-764, Jun. 1998b.

12. Martinez, H., Davarpanah, M., Kebir, M. et al. Manual de Implantodontia Clínica. Porto Alegre: Artmed, 2003 cap.03.
13. Bryant, S.R., The effects of age, jaw site, and bone condition on oral implants outcomes. Int J Prosthodont, Lombard , v.11, n.5, p.470-490, Sep/Oct. 1998.
14. Jacobsson, M., Tjellström, A., Thomsen, P., Albrektsson, T., Turesson, I. Integration of titanium implants in irradiated bone. Histological and clinical study. Ann Otol Rhinol Laryngol 1988; 97: 337-340.
15. Andersson, G., Andreasson, L., Bjelkengren, G. Oral implants rehabilitation in irradiated without adjunctive hyperbaric oxygen. Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v.13, n.5, p.647-54, Sep/Oct..1998.
16. Ashman, A., The use of systemic bone materials in implantology. J Prosthet Dent. (in press) Apus Ashman, A. op. Cit. Ref 4. 1991.
17. Ashman, A.; Bruins, P. Prevention of alveolar bone loss post-extraction with HTR grafting material. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. V.60, Apud Ashman, A., op cit ref 4. 1985.
18. Babbush, C.A., Shimura, M., Five-year statistical and clinical observations with the IWZ Two-stage osseointegrated implant system. Int J Oral Maxillofac Implants, v.8, p.245-53, 1993
19. Bain, C.A., Smoking and implant failure benefits of a smoking cessation protocol. Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v.11, n.6, p.756-759. Nov./Dec. 1996.
20. Becker, W., Hujuel, P.p, Becker, B.E., et al Osteoporosis and implant failure: an exploratory case control study. J Periodontol, Chicago, v.71, p.51-5. 1995.
21. Branemark, P.-I., Zarb, G.A., Albrektsson, T. Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence, p.350. 1985.
22. Carlsson, L., Branemark, P.-I., Albrektsson, T. Osseointegration of implants titanium. Acta Orthop Scand, v.57, p.285-89, 1986.
23. Debruyne, H., Cillaert, B. The effect of smoking on early implant failure. Clin Oral Implant Res., Copenhagen, v.5, n.2, p.260-264, Dec. 1994.
24. Graziani, M. Cirurgia buco-maxilo-facial. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. Cap6 Período pós operatório, p.84-90.

25. Naert, I., Van Steenberghe, D., Worthington, P., Osseointegration in oral rehabilitation. An introductory textbook. London: Quintessence, p.211, 1993.
26. Renouard, F., Rangert, B. Risk factor in implant dentistry, simplified clinical analysis for predictable treatment. Carol Stream: Quintessence, 1999.pp.13-16.
27. Bert, M. Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados: causas, tratamiento, prevention. Barcelona, Masson, 1995. p.209.
28. Quirynen, M., Naert, I., Van Steenberghe, D., et al. A study of 589 consecutive implants supporting complete fixed prostheses. Part I: periodontal aspects. J Prosthet Dent, Saint Louis, v.68, n.4, pp. 655-663, Oct.1992.
29. Quirynen, M., Naert, I., Van Steenberghe, D., et al: The cumulative failure rate of the Branemark system in the overdenture, the fixed full prosthesis design a prospective study on 1273 fixtures, J Head Neck Pathol 10:43-53, 1991.
30. Spiekermann, H. Color Atlas of dental medicine. Implantology Stuttgart: George Thime Verlag, 1995. p.388.
31. Shernoff, A.F., Colwell, J.A., Bingham, S.F. Implants for type II diabetic patients: interim report. Implant Dent, Baltimore, v.3, n.3, Fall, p.183-185, 1996.
32. Lindquist, L.M., Carlsson, G.E., Jemt, T., Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implant and smoking habits: a 10 year follow up study. J Dent Res, Washington, v.76, n.10, p.1667-1674, Oct, 1997.
33. Weyant, R.J. Characteristics associated with the bone loss and peri-implant tissue health of endosseous dental implants. Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v.9, n.1, p.95-102, Jan/Feb. 1994.
34. Olson, J.W., Shernoff, A.F., Tarlow, T.L., et al. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: J Oral Maxillofac Implants, v.15, p.383-8, 2000.
35. Seifter, E., Rettura, G., Padawere, J., et al. Impaired wound healing in streptozotocin diabetes. Ann Surg, Philadelphia, v.194, n.1, p.42-50, July, 1981.
36. Takeshita, F., Ayukawa, Y., Iyama, S. et al. The effects of diabetes on the interface between hydroxyapatite implants and bone in rat tibia. J Periodontol, Chicago, v.68, n.2, p.180-185, Feb. 1997.

37. Jacobs, R.A., Van Stterrnbeghe, D., Radiographic planning and assessment of endosseous oral implants. Berlin: Springer, 1998, p.115.
38. Worthington, P., Branemark, P.I. Advanced osseointegration surgery: application in the maxillofacial region. Carol Stream: Quintessence, 1992, p.403.
39. Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T., Osseointegration and Occlusal Rehabilitation, Quintessence, pp.56-57, 1997.
40. Sones, S., Fazio, R., Fang, L., editors: Principles and practice of oral medicine, Philadelphia, 1984, WB Saunders.
41. Dempster, D.W., Bone remodeling . In Coe, F.L., Favis, M.J., editors: Disorders of bone and mineral metabolisms, pp.335-380, New York, 1992, Raven Press.
42. Cann, C.E., et al: Quantitative computed tomography for prediction of vertebral fracture risk, Bone 6:1, 1985.
43. Ortman, L.F., Hausman, E., Dunford, R.G.: Skeletal osteopenia and residual ridge resorption, J Prosthet Dent 61:321-325, 1989.
44. Bain, C., Moy, P. The association between the failure of dental implants in healthy and medically compromised patients. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8:609-615.
45. Feldman, R.S., Bravacos, J.S., Rose, C.L.: Association between smoking different tobacco products and periodontal disease indexes, J Periodontol 54:481-487, 1983.
46. Pallasch, T.J., Slots, J.: Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient, Periodontology 2000:107-138, 1996.
47. Farzad, P., Andersson, L., Nyberg, J., Dental implant treatment in diabetic patients. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Central Hospital, Vasteras, Sweden. Implant Dent. 2002;11(3):262-7.
48. Fiorellini, J.P., Chen, P.K., Nevins, M., Nevins, M.L. A retrospective study of dental implants in diabetic patients. Harvard School of Dental Medicine, Department of Periodontology, 188 Longwood Avenue, Boston, Massachusetts 02115, USA. Int J Periodontics Restorative Dent. 2000. Aug;20(4):366-73.

49. Abdulwassie, H., Dhanrajani, P.J. Diabetes mellitus and dental implants: a clinical study. *Oral Implantology*, Riyadh Dental Center and Dental Services, Ministry of Health, Riyadh, K.S.A. *Implant Dent.* 2002;11(1):83-6.
50. Olson, J.W., Shernoff, A.F., Tarlow, J.L., Colwell, J.A., Scheetz, J.P., Bingham, S.F. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: a prospective study. Department of Periodontics, Endodontics, and Dental Hygiene, School of Dentistry, University of Louisville, Louisville, Kentucky 40292, USA. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000 Nov-Dec;15(6):811-8.
51. Balshi, T.J., Wolfinger, G.J. Dental implants in the diabetic patient: a retrospective study. VA Medical Center, Philadelphia, PA, USA. : *Implant Dent.* 1999;8(4):355-9.
52. Shernoff, A.F., Colwell, J.A., Bingham, S.F. Implants for type II diabetic patients: interim report. VA Implants in Diabetes Study Group. Department of Veterans Medical Center, Salem, Virginia 24153, USA. *Implant Dent.* 1994 Fall;3(3):183-5.
53. Fiorellini, J.P., Nevins, M.L., Norkin, A., Weber, H.P., Karimbux, N.Y. The effect of insulin therapy on osseointegration in a diabetic rat model. Harvard School of Dental Medicine, Department of Periodontology, Boston, Massachusetts 02115, USA. *Clin Oral Implants Res.* 1999 Oct;10(5):362-8.
54. Haas, R., Haimbock, W., Mailath, G., Watzek, G. The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. University of Vienna, School of Dentistry, Austria. *J Prosthet Dent.* 1996 Dec;76(6):592-6.
55. De Bruyn, H., Collaert, B. The effect of smoking on early implant failure. *Clin Oral Implants Res.* 1994 Dec;5(4):260-4. Center for Periodontology & Implantology, Brussels, Belgium.
56. Kan, J.Y., Rungcharassaeng, K., Lozada, J.L., Goodacre, C.J. Effects of smoking on implant success in grafted maxillary sinuses. School of Dentistry, Loma Linda University, Loma Linda, CA 92350, USA. *J Prosthet Dent.* 1999 Sep;82(3):307-11.
57. Schwartz-Arad, D., Samet, N., Samet, N., Mamlider, A. Smoking and complications of endosseous dental implants. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Tel Aviv University, Israel. *J Periodontol.* 2002 Feb;73(2):153-7.

58. Bain, C.A., Weng, D., Meltzer, A., Kohles, S.S., Stach, R.M. A meta-analysis evaluating the risk for implant failure in patients who smoke. University of Glasgow, Glasgow, Scotland. *Compend Contin Educ Dent*. 2002 Aug;23(8):695-9, 702, 704 passim; quiz 708.
59. Lambert, P.M., Morris, H.F., Ochi, S. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. Dental Service, Department of Veterans Affairs Medical Center, Dayton, OH, USA. *Ann Periodontol*. 2000 Dec;5(1):79-89.
60. Wallace, R.H. The relationship between cigarette smoking and dental implant failure. Department of Restorative Dentistry, Newcastle Dental Hospital, Richardson Rd., Newcastle-upon-Tyne NE2 4AZ. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2000 Sep;8(3):103-6.
61. Bain, C.A. Smoking and implant failure--benefits of a smoking cessation protocol. Department of Adult Dental Care, Glasgow Dental Hospital and School, Scotland. : *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996 Nov-Dec;11(6):756-9.
62. Bain, C.A., Moy, P.K. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(6):609-15.
63. Levin, L., Schwartz-Arad, D., Nitzan, D. Smoking as a risk factor for dental implants and implant-related surgery [Article in Hebrew]. Dept. of Oral Rehabilitation, The Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel. *Refuat Hapeh Vehashinayim*. 2005 Apr;22(2):37-43, 85.
64. Fujimoto, T., Niimi, A., Sawai, T., Ueda, M. Effects of steroid-induced osteoporosis on osseointegration of titanium implants. Department of Oral Surgery, Nagoya University School of Medicine, Japan. : *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 Mar-Apr;13(2):183-9.
65. Cuenin, M.F., Billman, M.A., Kudryk, V.L., Hanson, B.S. Estrogenic hormones and dental implant therapy: the effects of estrogen and progesterone levels on osseointegration of dental implants. United States Army Periodontic Residency, U.S. Army Dental Activity, Fort Gordon, GA 30905-5660, USA. : *Mil Med*. 1997 Sep;162(9):582-5.
66. Kao, S.Y., Yeung, T.C., Lo, W.L., Wu, C.H., Lui, M.T., Chang, R.C. Rehabilitation of dental implants for the post-irradiated and marginally resected mandible in an oral cancer patient. Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan, ROC. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*. 2002 Nov;65(11):548-52.

67. Granstrom, G. Osseointegration in irradiated cancer patients: an analysis with respect to implant failures. Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Goteborg University, Sweden. J Oral Maxillofac Surg. 2005 May;63(5):579-85.
68. Harrison, J.S., Stratemann, S., Redding, S.W. Dental implants for patients who have had radiation treatment for head and neck cancer. Department of General Dentistry, University of Texas Health Science Center at San Antonio, USA. Spec Care Dentist. 2003 Nov-Dec;23(6):223-9.
69. Granstrom, G., Tjellstrom, A. Effects of irradiation on osseointegration before and after implant placement: a report of three cases. Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, University of Gothenburg, Sweden. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997 Jul-Aug;12(4):547-51.