



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Implantologia em pacientes oncológicos

Revisão Sistemática Integrativa

André Filipe Almeida Mestre

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)
Gandra, maio de 2023

André Filipe Almeida Mestre

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Implantologia em pacientes oncológicos

Trabalho realizado sob a Orientação de
Prof. Doutor António Correia Pinto

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais pelo apoio incondicional em todas as minhas escolhas e por me motivarem a dar o melhor de mim. Um agradecimento especial ao meu irmão por todo o apoio ao longo da minha vida.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, cunhada, tios, primos cujo apoio tem sido inestimável ao longo da minha vida. Quero estender meus agradecimentos especiais aos meus avôs, embora já não estejam presentes fisicamente, seu amor e sabedoria continuam a guiar-me.

Quero agradecer a uma pessoa que me fez nunca duvidar de mim, por estar sempre ao meu lado e fazer parecer tudo mais fácil. Um obrigado não chega para agradecer tudo o que fizeste e fazes por mim.

Agradeço aos meus amigos, que fizeram estes anos serem realmente mágicos, foram como uma segunda família para mim durante o tempo em que estive distante da minha própria, criamos laços que tenho certeza que levo para a vida toda.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha jornada e um especial agradecimento ao Professor Doutor António Correia Pinto e à Professora Doutora Carolina Coelha, pelo seu tempo e dedicação na realização deste trabalho.

A todos, muito obrigado!

Resumo

Anualmente, mais de 650.000 pessoas em todo o mundo são afetadas pelo cancro de cabeça e pescoço, refletindo-se entre 2 e 4% de todos os cancros do mundo. Os tratamentos para esta doença incluem uma combinação de cirurgia e radioterapia, com base no grau de gravidade da doença. Pacientes submetidos ao tratamento de radioterapia são suscetíveis a uma deterioração significativa na saúde oral. Em muitos casos, os implantes podem ser a única possibilidade de uma restauração protética, visando a reabilitação funcional do paciente, reintegração social e bem-estar psicológico.

O objetivo foi realizar uma revisão sistemática integrativa sobre a implantologia em pacientes oncológicos.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica na *PubMed* com as seguintes palavras-chave: *dental implant, cancer, survival, radiotherapy, head and neck neoplasms*. Critérios de inclusão e exclusão foram definidos.

Na reabilitação oral com implantes em pacientes submetidos a tratamento oncológico, foram estudadas as seguintes técnicas: implantes em retalhos livres, implantes imediatos, prótese colocada sobre implantes e implantes zigomáticos. Dentro destas técnicas a taxa de sucesso foi, na sua grande maioria, acima de 85%. As causas das falhas dos implantes mais recorrentes foram a reabsorção óssea marginal, a peri-implantite e a osteonecrose.

As taxas de sucesso são semelhantes entre as diversas técnicas relatadas anteriormente, no entanto, diversos fatores afetam em geral para todos os casos. Isto porque, não são relatados na maioria, a quantidade de radiação aplicada, o local do tumor, o estágio do tumor, o tipo de implante e o intervalo de tempo que o implante foi colocado após o tratamento.

Palavras-chave: *dental implant, cancer, survival, radiotherapy, head and neck neoplasms*.

Abstrat

Annually, more than 650,000 people worldwide are affected by head and neck cancer, representing between 2 and 4% of all cancers worldwide. Treatments for this disease include a combination of surgery and radiotherapy, based on the severity of the condition. Patients undergoing radiotherapy treatment are susceptible to significant deterioration in oral health. In many cases, implants can be the only possibility for prosthetic restoration, aiming at the patient's functional rehabilitation, social reintegration, and psychological well-being.

The objective was to conduct a systematic integrative review on implantology in oncology patients.

A bibliographic search was conducted on PubMed using the following keywords: dental implant, cancer, survival, radiotherapy, head and neck neoplasms. Inclusion and exclusion criteria were defined.

In oral rehabilitation with implants in patients undergoing oncological treatment, the following techniques were studied: implants in free flaps, immediate implants, prostheses placed on implants, and zygomatic implants. Within these techniques, the success rate was, for the most part, above 85%. The most recurrent causes of implant failures were marginal bone resorption, peri-implantitis, and osteonecrosis.

The success rates are similar among the various techniques previously reported; however, several factors generally affect all cases. This is because the quantity of radiation applied, the tumor's location, stage of the tumor, type of implant used, and the time interval between implant placement and treatment are not commonly reported in most studies. These factors can significantly influence the outcome of oral rehabilitation with implants in patients undergoing oncological treatment.

Keywords: dental implant, cancer, survival, radiotherapy, head and neck neoplasms

Índice geral

1. Introdução	1
2. Objetivos	3
2.1. Objetivo principal	3
2.2. Objetivo secundário.....	3
3. Metodologia	4
3.1. Tipo de estudo	4
3.2. Protocolo da metodologia e Questão PICO	4
3.3. Estratégia de Pesquisa bibliográfica.....	4
3.4. Termos de Pesquisa avançada	5
3.5. Critérios de Inclusão	5
3.6. Critérios de Exclusão	6
4. Resultados.....	6
4.1. Fluxograma de pesquisa bibliográfica	6
4.2. Tipos de estudos	8
5. Discussão	15
5.1. Implantes em retalhos livres	16
5.2. Implantes Imediatos.....	18
5.3. Prótese colocada sobre implantes.....	19
5.4. Implantes zigomáticos	19
6. Conclusões	21
7. Referências Bibliográficas	21

Índice de figuras

<i>Figura 1: Fluxograma de pesquisa bibliográfica</i>	7
<i>Figura 2: Tipos de estudos</i>	8

Índice de tabelas

Tabela 1: Metodologia de pesquisa.....	5
Tabela 2: Tabela de Resultados	10

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos:

GY- Gray, unidade de dose absorvida

OMS - Organização Mundial de Saúde

1. Introdução

O cancro de cabeça e pescoço afeta diversas pessoas ao redor do mundo, provocando cerca de 330.000 mortes por ano, com uma taxa de sobrevivência rondando os 65.9%, e de causa etiológica multifatorial (1). Este tipo de cancro ocorre tipicamente em homens com mais de 50 anos, sendo que o consumo de tabaco e álcool são os maiores fatores de risco (2). A nível terapêutico é utilizado a cirurgia ou a radioterapia ou uma combinação dos dois, dependendo da severidade da doença.

Pacientes que são submetidos ao tratamento de radioterapia com cancro de cabeça e pescoço são suscetíveis a uma deterioração significativa na saúde oral. As manifestações orais da radioterapia incluem, mas não se limitam, a uma suscetibilidade aumentada à cárie dentária e à doença periodontal (3) e também podemos destacar alterações dos tecidos moles orais, como candidíase oral, mucosite e fibrose (4).

Para contextualizar, a periodontite é uma doença microbiana/inflamatória crónica caracterizada pela perda de tecido, incluindo o osso alveolar, de suporte do dente. A doença periodontal é mais prevalente em pacientes oncológicos devido à hipossalivação e a alterações na microbiota oral (3).

Estas sequelas podem ser minimizadas se, antes do tratamento de radioterapia, o médico dentista conseguir diminuir os focos orais, tais como, cáries, doença periodontal e patologia periapical (5).

Em muitos casos, os implantes podem ser a única possibilidade de uma restauração protética, visando a reabilitação funcional do paciente, reintegração social e bem-estar psicológico (6). Uma das razões para os médicos dentistas verem os implantes como contraindicados é pela dificuldade na colocação do implante na posição protética correta (1), no entanto, os implantes em pacientes totalmente desdentados ajudam a manter o volume ósseo, a atividade dos músculos mastigatórios e a estética. Nos pacientes parcialmente desdentados, os implantes melhoram a estabilidade e retenção da prótese (7).

Para a colocação de um implante há diversos fatores que temos de considerar, tais como, dose de radiação, tempo de radiação, local de colocação do implante (mandíbula ou maxila), retalhos livres vascularizados, enxertos ósseos não vasculares, hábitos tabágicos e higiene oral (8). Tendo isto em mente, é importante que os profissionais de medicina

dentária estejam cientes dos fatores de risco para estes pacientes ao planejar a reabilitação oral e fornecer opções de tratamento para maximizar o resultado geral do tratamento (9).

As tendências demográficas atuais sugerem que a perda dentária ocorre mais tarde na vida e um número maior de pacientes exigirá substituições dentárias em idade avançada. A Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou uma lista com as condições crônicas mais comuns em idosos, podendo destacar as doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, cancro, diabetes mellitus, cirrose hepática e condições que envolvem comprometimento neurocognitivo. Deve-se ter em consideração que a prevalência de condições médicas sistêmicas e fragilidade aumentam com a idade, e isso pode influenciar a viabilidade do implante (10).

Dada a importância do tema da reabilitação oral com implantes em pacientes afetados pelo cancro de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia e cirurgias, torna-se relevante reforçar o conhecimento dos Médicos Dentistas, com o objetivo de minimizar as sequelas orais e maximizar o resultado global do tratamento.

2. Objetivos

2.1. Objetivo principal

O objetivo principal foi realizar uma revisão sistemática integrativa sobre a implantologia em pacientes oncológicos.

2.2. Objetivo secundário

- Conhecer algumas técnicas que podem auxiliar no processo da sobrevivência do implante e os efeitos do tratamento oncológico na mandíbula e na maxila.
- Avaliar a viabilidade de colocar implantes dentários para reabilitação oral de pacientes em tratamento oncológico.
- Identificar as taxas de sobrevivência dos implantes dentários em pacientes após tratamento de cancro oral.
- Verificar se a dosagem da radioterapia tem interferência com os implantes e vice-versa

3. Metodologia

3.1. Tipo de estudo

Revisão sistemática integrativa.

3.2. Protocolo da metodologia e Questão PICO

a. Questão PICO

A questão principal foi desenvolvida de acordo com o desenho do estudo, população, intervenção, comparação e resultado (PICO).

“Será viável realizar a reabilitação oral por meio de implantes em pacientes que realizaram tratamento oncológico de cabeça e pescoço?”

b. Foco da Questão PICO

Os critérios aplicados à pergunta PICO são:

- **População:** Pacientes oncológicos com necessidade de reabilitação oral
- **Intervenção:** Colocação de implantes em pacientes oncológicos
- **Comparação:** Diferentes técnicas de implantes no sucesso dos mesmos
- **Outcome:** Taxa de sobrevivência dos implantes em pacientes submetidos a tratamento oncológico

3.3. Estratégia de Pesquisa bibliográfica

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica na plataforma *PubMed* com as seguintes palavras-chave: “*dental implant*”, “*cancer*”, “*survival*”, “*radiotherapy*”, “*head and neck neoplasms*”. A busca compreendeu todo o espaço temporal devido a baixa disponibilidade de artigos, dando mais ênfase a artigos recentes.

3.4. Termos de Pesquisa avançada

O algoritmo de busca usado para encontrar literatura potencialmente relevante para o nosso estudo foi o seguinte: *("dental implant"[Mesh] AND "cancer"[MESH]) AND ("dental implant" AND "cancer" AND "survival") AND ("dental implant" [MESH] AND "radiotherapy" [MESH]) AND ("dental implant" [MESH] AND "head and neck neoplasms" [MESH]).*

Na tabela 1 encontram-se as expressões de pesquisa com as diferentes combinações dos *Mesh Terms*.

Tabela 1: Metodologia de pesquisa

Expressão de pesquisa	Total de artigos	Total de artigos após filtro dos 11 anos
<i>(dental implant[MeSH Terms]) AND (cancer[MeSH Terms])</i>	662	327
<i>((dental implant[MeSH Terms]) AND (cancer[MeSH Terms])) AND (analysis, survival[MeSH Terms])</i>	33	11
<i>(dental implant[MeSH Terms]) AND (radiotherapy[MeSH Terms])</i>	133	41
<i>(dental implant[MeSH Terms]) AND (head and neck neoplasms[MeSH Terms])</i>	302	140

3.5. Critérios de Inclusão

- Estudos publicados em Português e Inglês
- Estudos publicados entre 2012 e 2023
- Disponibilidade do artigo na íntegra
- Estudo de casos retrospectivos
- Estudos de Ensaio Clínico Randomizados
- Estudos de revisões sistemáticas com fundamentação teórica relevante para a discussão do tema.

3.6. Critérios de Exclusão

- Estudos publicados em outros idiomas para além do Português e Inglês
- Estudos não disponíveis de forma total
- Estudos anteriores a 2012.

4. Resultados

4.1. Fluxograma de pesquisa bibliográfica

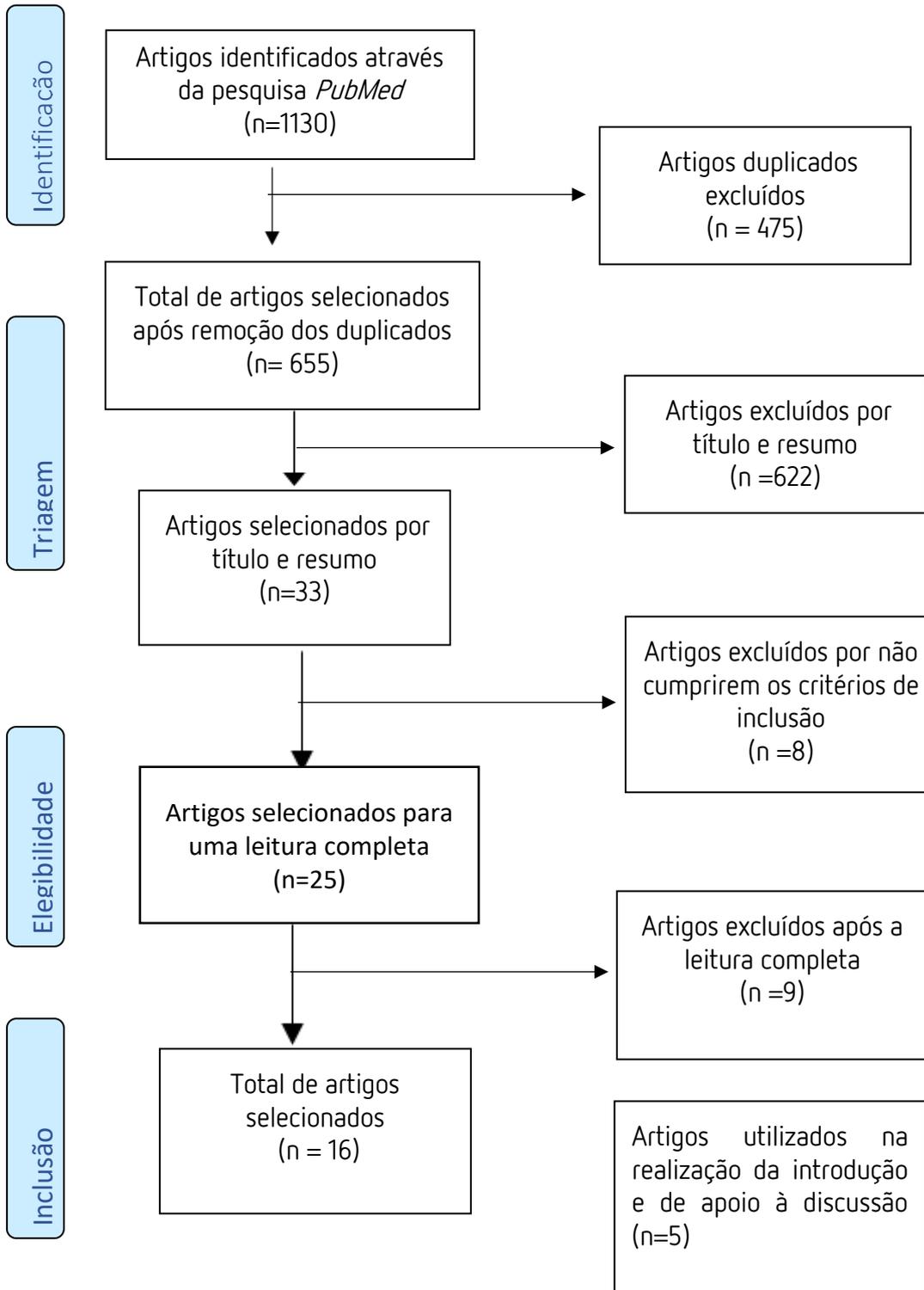


Figura 1: Fluxograma de pesquisa bibliográfica

O fluxograma de pesquisa bibliográfica apresentado na figura 1, sintetiza a seleção da literatura empregue neste estudo.

Do total de 1130 artigos identificados foram removidos 475 por estarem duplicados. Os 655 artigos foram analisados individualmente por títulos e resumos e foram excluídos 622. Por não cumprirem os critérios de inclusão e exclusão foram excluídos 8 artigos e, dos 25 que foram para leitura completa, excluíram-se 9 artigos. Finalmente na etapa da inclusão, foram selecionados 16 para esta revisão sistemática integrativa.

4.2. Tipos de estudos



Figura 2: Tipos de estudos

Do total de artigos selecionados, 15 são estudos retrospectivos (93,8%), 1 é um estudo transversal (6,2%), como está demonstrado pelo gráfico da Figura 2.

4.2. Extração de dados da amostra

Dos artigos selecionados foram recolhidas as seguintes informações: nome do autor e ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, resultados e conclusões.

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa estão sumariados na tabela 2 de extração de dados.

Tabela 2: Tabela de Resultados

Autores / Ano	Estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
<i>Schiegnitz et al.</i> (2021)	Estudo Retrospectivo	Verificar a viabilidade dos implantes dentários e analisar a influência da radioterapia, momento de inserção do implante e os procedimentos de aumento ósseo na sobrevivência do implante.	Sobrevivência dos implantes dentários em pacientes com cancro oral foram de 87,3% em 5 anos e 80,0% em 10 anos. Além disso, o estudo investigou vários fatores que podem afetar a sobrevivência do implante, como a radioterapia e os procedimentos de aumento ósseo.	Taxas de sobrevivência promissoras a longo prazo de implantes dentários em pacientes após tratamento de cancro oral foram observadas. No entanto, os procedimentos de aumento ósseo em osso irradiado podem resultar num prognóstico reservado dos implantes.
<i>Cassoni et al.</i> (2020)	Estudo Retrospectivo	Relatar o tratamento cirúrgico, técnicas de reconstrução e reabilitação dentária em pacientes com osteosarcoma da cabeça e do pescoço.	Apesar de ter uma amostra pequena, apenas 18 participantes, o artigo tem valores positivos na reabilitação oral nestes casos.	Os autores ressaltam que o sucesso do tratamento depende da escolha adequada das técnicas de reconstrução e reabilitação dentária, bem como da avaliação cuidadosa dos resultados funcionais e estéticos.
<i>Wetzels et al.</i> (2021)	Estudo Retrospectivo	Determinar a perda de implantes, falha de implantes na reabilitação dentária em pacientes edêntulos com cancro oral.	A colocação imediata de implantes em pacientes com cancro oral é uma opção viável e segura. A taxa de sobrevivência do implante foi de 91,8% após um período médio de acompanhamento de 5,3 anos. Vários fatores que influenciaram os resultados do tratamento, incluindo a idade do paciente, o estágio do cancro e o tipo de tratamento oncológico recebido.	A conclusão deste estudo indica que tem uma taxa bastante alta na sobrevivência dos implantes que são colocados num estágio inicial, sendo uma opção viável na reabilitação oral destes pacientes.
<i>Flores-Ruiz et al.</i> (2018)	Estudo Retrospectivo	Avaliar a evolução de pacientes reabilitados com implantes endósseos após o tratamento do cancro oral.	Os resultados mostraram que a reabilitação com próteses por implantes em pacientes com cancro oral apresentou um alto grau de satisfação e várias vantagens, como a necessidade de um menor número de implantes, facilidade na higiene oral, maior estabilidade oclusal e boa distribuição das forças oclusais	A conclusão do estudo é que, embora tenha sido obtida uma alta taxa de sobrevivência dos implantes em pacientes tratados por carcinoma na cavidade oral, ainda não há consenso quanto ao tempo necessário para alcançar a sobrevivência bem-sucedida após a colocação de implantes endósseos.

Autores/Ano	Estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
<i>Lodders et al.</i> (2021)	Estudo Retrospectivo	Avaliar a longo prazo a reabilitação oral com implantes em pacientes com cancro de cabeça e pescoço.	Os resultados do estudo indicam que foram colocados um total de 161 implantes após reconstrução maxilofacial com retalhos livres vascularizados de perónio, com um acompanhamento médio de 4,9 anos. Além disso, foram avaliadas a sobrevivência e o sucesso dos implantes, bem como os resultados relacionados à prótese e reabilitação dentária funcional.	A reabilitação dentária baseada em implantes é uma opção viável para pacientes com cancro de cabeça e pescoço que passaram por cirurgia reconstrutiva com retalhos livres vascularizados de perónio.
<i>Alberga et al.</i> (2020)	Estudo retrospectivo	Avaliar a sobrevivência do implante dentário imediato na mandíbula em pacientes com cancro de cabeça e pescoço	Os resultados mostraram alta taxa de sobrevivência do implante para pacientes não irradiados e uma taxa reduzida de sobrevivência para pacientes irradiados.	A conclusão é que o implante dentário imediato na mandíbula em pacientes com cancro de cabeça e pescoço pode ser uma opção viável para pacientes não irradiados, mas pode ter uma taxa reduzida de sobrevivência em pacientes irradiados.
<i>Patel et al.</i> (2020)	Estudo de coorte retrospectivo	O estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da reabilitação oral com implantes dentários na melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde oral em pacientes que passaram por tratamento de cancro da cabeça e pescoço.	Os resultados mostraram que a reabilitação oral com implantes dentários pode melhorar significativamente a qualidade de vida relacionada à saúde oral em pacientes submetidos a tratamento de cancro da cabeça e pescoço. Os pesquisadores também descobriram que a sobrevivência dos implantes dentários em pacientes irradiados é menor do que em pacientes não irradiados, especialmente na maxila.	A reabilitação oral com implantes em pacientes que passaram por tratamento para cancro de cabeça e pescoço é uma opção viável, no entanto, é importante considerar o impacto da radioterapia, principalmente na zona da maxila.
<i>Allen Jr et al.</i> (2020)	Estudo de coorte	Medir as taxas de complicações precoces após a colocação imediata de implantes dentários em pacientes oncológicos.	O estudo relatou que a colocação imediata de implantes dentários em pacientes oncológicos é segura e pode ser realizada sem atrasar o tratamento adjuvante. Além disso, o estudo mostrou que a colocação imediata de implantes dentários resultou numa taxa significativamente maior de conclusão da reabilitação dentária em comparação com a colocação tardia de implantes dentários.	O estudo sugere que a colocação imediata de implantes dentários deve ser considerada como uma opção de tratamento para pacientes oncológicos que necessitam de reconstrução mandibular.

Autores/Ano	Estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
<i>Laverty et al.</i> (2021)	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar o tipo de complicações que ocorrem ao colocar um implante em pacientes com cancro cabeça e pescoço.	A amostra foi composta por 163 pacientes com cancro de cabeça e pescoço que haviam completado a reabilitação protética com implante. Complicações locais e sistémicas afetaram 8,6% dos pacientes, e complicações de tecido mole peri-implantar afetaram 9,8% dos pacientes. Foram colocados um total de 763 implantes. A sobrevivência do implante foi de 95,8% e o sucesso do implante foi de 94,5%, com um acompanhamento médio de 42,1 meses.	Este estudo indicou que as complicações que surgem durante o processo de reabilitação protética retida por implante neste grupo de pacientes eram variáveis e comuns. Tais complicações podem atrasar o processo de tratamento e levar à repetição ou reinício de estágios clínicos e laboratoriais do tratamento.
<i>Butterworth et al.</i> (2018)	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar a sobrevivência e o sucesso dos implantes zigomáticos em pacientes com cancro de cabeça e pescoço. O estudo também comparou as taxas de sucesso entre implantes primários e secundários.	A amostra foi composta por 49 pacientes que receberam 131 implantes zigomáticos, dois quais 9 falharam e foram removidos, 24 pacientes receberam radioterapia antes e depois da inserção do implante. A estimativa geral de sobrevivência aos 12 meses foi de 94% e a estimativa aos 60 meses foi de 92%	O uso de implantes zigomáticos é um tratamento protético para suportar próteses orais. A utilização deste tipo de implantes, com ou sem transferência de tecido livre, pode fornecer reabilitação protética efetiva com alta sobrevivência do implante, independentemente do momento da colocação ou da necessidade de radioterapia.
<i>Ch'ng et al.</i> (2015)	Estudo retrospectivo	Avaliar a taxa de sucesso de implantes em pacientes com cancro de cabeça e pescoço, comparando os resultados entre implantes colocados em zonas de retalhos livres e aqueles colocados em osso mandibular e maxilar natural.	Um total de 1132 implantes foram colocados em 246 pacientes. A taxa geral de perda de implante foi de 3,7% e foi maior em retalhos de perónio (8,2%) em comparação com o osso mandibular (2,6%) e maxila naturais (2,2%). A taxa de falha foi de 8,0% para implantes colocados após radioterapia e 3,6% em pacientes que não foram submetidos à radioterapia.	Implantes osteointegrados são confiáveis em pacientes com cancro de cabeça e pescoço, incluindo aqueles submetidos à reconstrução com retalhos ósseos livres.
<i>Huang et al.</i> (2014)	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar os resultados clínicos a longo prazo da reconstrução de defeitos maxilares após ressecção de tumores e reabilitação oral com implantes dentários.	Os enxertos ósseos autógenos foram bem-sucedidos, embora tenha sido observada perda parcial do enxerto num paciente que recebeu um enxerto ilíaco. Dez implantes dentários convencionais foram removidos devido à peri-implantite. As taxas cumulativas de sobrevivência e sucesso dos implantes foram de 88,6% e 86,3%.	Este estudo demonstrou que a reabilitação de defeitos maxilares após ressecção de tumores usando próteses fixas suportadas por implantes com enxertos ósseos autógenos ou reabilitação protética é bem-sucedida e está associada a alta satisfação do paciente.

Autores/Ano	Estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
<i>Li et al</i> (2022)	Estudo retrospectivo	Investigar a influência da dose de radiação específica em implantes dentários e avaliar o impacto desses implantes na dosimetria da radiação.	A dose mediana de radiação específica do leito do implante foi de 40,3 Gy, o que foi significativamente menor do que a dose de 62,4 Gy no leito tumoral. Uma dose de radiação específica do leito do implante superior a 40,0 Gy mostrou uma taxa de sucesso radiológico significativamente menor quando comparada a doses mais baixas.	A dosagem específica do implante varia significativamente dependendo da localização do tumor primário, e mais de 40 Gy parece ser um fator de risco para a reabsorção óssea peri-implante. Isso indica que o uso de radio protetores é necessário para esses locais. Além disso, o estudo não encontrou impacto dos implantes na dosimetria da radioterapia.
<i>Hamilton et al</i> (2022)	Estudo transversal	Avaliar os efeitos tardios da radioterapia nos pacientes adolescentes e jovens adultos.	Dos 36 participantes, adolescentes e jovens adultos com cancro da cabeça e pescoço, a maioria era do sexo feminino (61%), e os locais de tumor mais comuns foram tireoide (28%), orofaringe (17%), glândula salivar (14%) e laringe (14%). A maioria (72%) relatou xerostomia, 50% tinham disfagia para sólidos e 25% perda auditiva.	Adolescentes e jovens adultos sobreviventes de cancro de cabeça e pescoço tratados com radioterapia relataram numerosas complicações a longo prazo. Diretrizes abrangentes de acompanhamento e triagem devem ser estabelecidas para esta população em risco.
<i>Korfage et al</i> (2014)	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar os resultados do tratamento de pacientes com cancro oral que receberam implantes mandibulares primários para suportar próteses.	Os resultados mostraram uma alta taxa de sobrevivência dos implantes e uma melhoria significativa na função oral e na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, os autores observaram que a manutenção da saúde peri-implantar é crucial para o sucesso a longo prazo dos implantes.	O estudo concluiu que os implantes mandibulares primários para suportar próteses podem ser uma opção de tratamento viável para pacientes com cancro oral que foram submetidos à ressecção mandibular.
<i>Wolf et al</i> (2021)	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar o impacto da dose de radiação no local do implante na reabilitação protética.	A taxa de sucesso do implante após 5 anos foi de 92,4% e de 74,9% para 10 anos de acompanhamento. As principais razões para a falha do implante foram a reabsorção óssea marginal (20,9%), o implante não estar no local ou não estar carregado (9,6%) e a peri-implantite (7,5%). Uma dose média de radiação de 62,6 Gy foi aplicada com uma dose média na glândula parótida de 35 Gy.	A conclusão do estudo foi que os implantes tiveram uma taxa de sucesso alta, no entanto sugere que a dose de radiação no local do implante e na glândula parótida pode afetar a reabilitação protética em pacientes com cancro de cabeça e pescoço irradiados.

Os resultados mais relevantes após a análise dos artigos selecionados da tabela 2, foram os seguintes:

- A taxa de sobrevivência dos implantes em pacientes com cancro oral foi compreendida entre 55% e 95,8%, sendo que a maioria dos estudos indicam uma taxa superior a 85%.
- Ainda não há consenso quanto ao tempo necessário para alcançar melhores taxas de sobrevivência após a colocação de implantes dentários.
- A colocação de um implante dentário imediato na mandíbula em pacientes com cancro de cabeça e pescoço pode ser uma opção viável para pacientes não irradiados, mas pode ter uma taxa reduzida de sobrevivência em pacientes irradiados. A influência da radioterapia, especialmente na maxila, deve ser avaliada.
- As principais causas de falhas dos implantes em pacientes submetidos a tratamentos oncológicos são a reabsorção óssea marginal, o implante não estar colocado no local adequado e a peri-implantite. Além disso, pacientes que foram submetidos à radioterapia têm mais tendência a ter osteonecrose.

5. Discussão

Como citado anteriormente, o cancro de cabeça e pescoço afeta muitas pessoas e devido ao seu tratamento agressivo e invasivo, afeta de uma maneira geral toda a saúde do indivíduo. Da mesma forma, a saúde oral do indivíduo oncológico passa por uma deterioração (3). O nível psicológico destes pacientes é muito afetado, a nível oral os implantes têm em vista a reabilitação funcional do paciente, sua reintegração social e seu bem-estar psicológico (6).

A taxa de sucesso dos implantes pode variar dependendo de vários fatores. Dentro desses fatores podemos referir o momento da inserção do implante, o tipo de implante usado, técnica cirúrgica e a qualidade e quantidade de osso disponível (1). Outra fonte revela também que fatores como a idade do paciente, o estágio do tumor, a zona do tumor e o tipo de tratamento da doença influenciam o tratamento dentário (2). Sendo que pacientes mais velhos e aqueles que têm cancro oral têm maior risco de complicações e menor taxa de sucesso na reabilitação oral com implantes dentários (8).

Existem várias complicações associadas à colocação dos implantes dentários em pacientes com cancro oral, incluindo infeções, fraturas dos implantes e perda óssea peri-implantar (1). Importante também referir a possibilidade da ocorrência de osteoradionecrose, um estudo que foi realizado para determinar essa possibilidade nestes pacientes, referiu que a taxa foi de 6,5%. Podendo descrever algumas técnicas para reduzir esta complicação como o uso de implantes mais curtos, atrasar a colocação do implante após a radioterapia e evitar a cirurgia em áreas irradiadas (11).

Ao investigar os efeitos tardios da radioterapia em sobreviventes do cancro cabeça e pescoço em pacientes jovens adultos, mostraram que muitos pacientes acabam por sofrer de problemas dentários associados na maioria a xerostomia, disfunção tireoidiana, hipertensão, dislipidemia e diabetes. Além disso, alguns participantes desenvolveram cancro de pele e osteoradionecrose da mandíbula (12).

Sobre a influência da radioterapia na colocação dos implantes, existe muitos fatores a considerar. Um estudo pretendeu verificar a dosagem de radiação mais nociva e conclui que a quantidade de radiação que um implante dentário recebe durante a radioterapia varia significativamente dependendo da localização do tumor. Mais de 40Gy é considerado um fator de risco para a reabsorção óssea peri-implantar, sendo necessário o uso de radio protetores nesses locais. No entanto, não encontrou impacto

dos implantes na dosimetria da radioterapia, sugerindo que os oncologistas não precisam interpretar os implantes como um impacto negativo no tratamento de radioterapia (14).

Da mesma forma, um estudo realizado por *Wolf et al em 2021*, pretendeu avaliar o impacto da dose de radiação no local do implante em pacientes com cancro de cabeça e pescoço irradiados. Demonstrando que as principais razões para a falha do implante foram a reabsorção óssea marginal, o implante não estar no local e a peri-implantite, sendo que a taxa de sucesso do implante foi inversamente correlacionada à dose de radiação no local do implante. Este autor relatou que a dose específica para falha do implante seria em valores acima dos 50Gy, diferente quando comparado com os 40Gy citados anteriormente, mas também que valores acima dos 30Gy na glândula parótida pode afetar os implantes por causar xerostomia (13).

Antes de colocar os implantes devemos ter uma avaliação cuidadosa da saúde geral do paciente, a avaliação da qualidade e quantidade de osso disponível e a avaliação da presença de fatores de risco que possam afetar a sobrevivência do implante. Sendo também necessário a colaboração entre os médicos (1). A reabilitação oral adequada tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pacientes e é necessário ressaltar uma abordagem multidisciplinar no tratamento desses casos, envolvendo cirurgiões orais, oncologistas, dentistas e outros profissionais da saúde (4). Da mesma forma é importante fornecer um suporte psicológico e emocional aos pacientes durante o processo de reabilitação oral. Sendo que o tratamento e os efeitos secundários do mesmo têm um impacto significativo na autoestima e na qualidade de vida dos pacientes (8).

5.1. Implantes em retalhos livres

Este tipo de implante dentário é colocado num retalho livre vascularizado após a cirurgia reconstrutiva para o cancro de cabeça e pescoço. Normalmente o enxerto ósseo que é retirado do perónio do paciente e transplantado para a mandíbula ou maxila de forma a reconstruir a estrutura óssea perdida (9). No entanto, um estudo relatou bons resultados com enxertos ósseos autógenos do perónio, ílio ou escápula, seguida

da colocação dos implantes. Sendo que o mesmo relatou que a infecção peri-implantar ainda é um problema comum e é necessário rever regularmente as instruções de higiene oral dos pacientes (14).

Sobre este tipo de implante um estudo que incluiu 207 pacientes durante um período de 5 anos, teve uma taxa de sobrevivência dos implantes de 91,8%. O estudo observou que a reconstrução livre de retalhos se tornou o padrão a nível de cuidado para esses tipos de defeitos, por terem um impacto positivo nas funções orais, como fala, deglutição e função mastigatória (9).

Um estudo que tinha como objetivo relatar as complicações associadas e as causas de os implantes falharem, estudou 763 implantes, obtendo uma taxa de sucesso de 95,8% (32 implantes falharam). Dentro das complicações detalharam que a maioria dos implantes (2,6%) falharam por motivos da falha de osseointegração, 0,8% dos implantes falharam devido a problemas no retalho livre sendo este retirado e 1,2% dos implantes falharam devido a peri-implantite (16).

Da mesma forma, outro estudo que avaliou 161 implantes nos retalhos livres com um acompanhamento de 5 anos, tiveram uma taxa de sucesso consideravelmente inferior, sendo de 55%. A sobrevivência e o sucesso dos implantes foram avaliados de acordo com os critérios de Albrektsson, esses critérios incluem a imobilidade do implante, ausência de radiolucência peri-implantar, ausência de dor, parestesia ou infecção, perda óssea vertical inferior a 0,2mm por ano e perda óssea vertical inferior a 1,5mm no primeiro ano após a carga. Embora a taxa de sucesso dos implantes não tenha sido muito alta, o estudo concluiu que a reabilitação dentária baseada em implantes é uma opção viável de tratamento para esses pacientes, desde que sejam tomadas precauções adequadas, como evitar a irradiação da área doadora de enxerto ósseo e realizar um acompanhamento rigoroso dos pacientes (6).

Este autor, avaliou dois grupos um de controlo (que não recebia o implante após a cirurgia de reconstrução da mandíbula) e o grupo de estudo (recebiam o implante após a cirurgia). Os resultados deste trabalho indicaram que os números de complicações pós-operatórias foram semelhantes, relatou também que os pacientes com os implantes relataram menos trismo, que é uma condição que afeta a abertura da boca devido a uma limitação na função dos músculos da mandíbula. Um ponto importante, que este estudo também relatou foi que os implantes não afetam a

dosimetria da radiação, isto é, que os pontos quentes globais de radiação, áreas específicas dentro da cavidade oral que recebem doses mais altas de radiação durante o tratamento, são semelhantes em ambos os grupos (17).

Um outro estudo abordou a colocação imediata de implantes dentários em retalhos livres e estudou as complicações nos primeiros três meses e comparando ao grupo de controlo as complicações foram semelhantes e mínimas, podendo ser uma abordagem segura e eficaz. No entanto, existe a necessidade de haver um acompanhamento a longo prazo para determinar as taxas de efeitos colaterais, como osteoradionecrose e falha do implante (14).

De acordo com os estudos anteriormente citados, a taxa de sucesso dos implantes em retalhos livres é consideravelmente alta. Da mesma forma, um estudo quis comparar os implantes em retalhos livres com os implantes colocados em osso mandibular e maxilar nativo. A taxa geral de perda de implante foi de 3,7% e houve uma taxa ligeiramente maior de perda dos implantes em retalhos livres, mas não houve uma diferença estatisticamente significativa. A taxa de falha foi de 8% para implantes após radioterapia e 3,6% em pacientes que não foram submetidos à radioterapia. Concluindo que embora a colocação de implantes em retalhos livres de perónio possa ser mais desafiadora do que em osso nativo, os resultados gerais são encorajadores e sugerem que a reabilitação dental baseada em implantes é uma opção viável para pacientes com cancro de cabeça e pescoço (18).

5.2. Implantes Imediatos

Um implante imediato é um implante dentário que é colocado imediatamente após a extração do dente, sem a necessidade de esperar o período de cicatrização óssea. Um estudo que foi realizado seguindo esta técnica teve uma taxa de sucesso de 90,8%, após um acompanhamento medio de 9,8 anos. Sendo esta taxa de sucesso definida como a proporção de implantes que permaneceram estáveis e funcionais durante todo o período de acompanhamento (9).

O estudo conduzido por Jamie Alberga menciona que todos os pacientes incluídos no estudo apresentaram sucesso clínico e radiográfico após um período de acompanhamento de 12 meses. Além disso, o estudo menciona que não houve

diferenças significativas entre os grupos irradiados e não irradiados em relação à perda óssea marginal, profundidade de sondagem e sangramento à sondagem (5).

5.3. Prótese colocada sobre implantes

Um estudo que avaliou a sobrevivência dos implantes mandibulares primários para suportar uma prótese, demonstrou que houve uma taxa de sucesso 94,5% após 14 anos de acompanhamento. Além disso os pacientes relataram uma melhora significativa na função oral e na qualidade de vida após a colocação dos implantes. No entanto, os autores repararam que uma boa saúde oral é crucial para o sucesso a longo prazo dos implantes, sendo necessário um acompanhamento regular para garantir uma boa saúde peri-implantar e uma saúde oral em geral. Um ponto importante a destacar neste estudo é o facto que os pacientes selecionados tinham um bom estado geral de saúde, e ausência de doenças periodontais (16).

A prótese colocada sobre implantes apresenta um alto grau de satisfação por uma necessidade de um menor número de implantes, facilidade na higiene oral, maior estabilidade oclusal e boa distribuição das forças oclusais, além de ser um tratamento menos dispendioso. O autor também referiu que não existe um consenso sobre o tempo de espera para pôr o implante, sendo que alguns estudos referem 12 meses após o tratamento de radioterapia, mas não há diferenças significativas na taxa de sobrevivência do implante entre os 6 meses e os 12 meses. O tempo de colocação do implante após o tratamento com radioterapia é algo que ainda deve ser mais estudado, para prever melhores resultados (7).

5.4. Implantes zigomáticos

Um implante zigomático é um tipo de implante dentário que é usado para substituir dentes perdidos ou para suportar uma prótese dentária em pacientes que não têm osso suficiente na mandíbula ou maxila para suportar um implante dentário convencional. O implante zigomático é colocado na parte superior do osso zigomático em vez de ser colocado na maxila, proporcionando uma base sólida (20).

Um estudo foi conduzido em 49 pacientes, com um total de 165 implantes zigomáticos colocados. A taxa de sobrevivência geral dos implantes foi de 94% aos 12 meses e 92% aos 60 meses. Este estudo também comparou os implantes primários

(implantes que são colocados durante a cirurgia de remoção do tumor) e secundários (implantes colocados posteriormente á cirurgia) e relatou que não houve diferenças significativas na taxa de sucesso. De outra forma também não relatou complicações ou efeitos adversos significativos associados ao uso de implantes zigomáticos em pacientes que receberam radioterapia (21).

De uma certa forma, todos os estudos e técnicas de implantes obtiveram um resultado positivo, mostrando que os implantes podem ser realmente uma opção viável para estes pacientes. No entanto, quando se fala em implantes existem vários fatores que podem influenciar o resultado, nos estudos apresentados acima, não existem normas, nem destacam a importância de cada fator. A falta de muitos artigos sobre cada implante também pode ter afetado o resultado.

6. Conclusões

Da literatura selecionada para esta revisão sistemática integrativa sobre o tema “Implantologia em pacientes oncológicos”, resultaram as seguintes conclusões:

As diversas técnicas apresentadas têm uma taxa de sucesso alta, essa taxa de sucesso deve-se a uma boa manutenção da saúde peri-implantar do paciente e o cuidado do planeamento da cirurgia. Deve-se ter uma especial atenção para fatores como higiene oral, hábitos tabágicos, qualidade e quantidade de osso e a dose de radiação no tratamento radioterapêutico.

O tratamento do cancro de cabeça e pescoço pode levar a osteoradionecrose, xerostomia, disfagia e periodontite. A radioterapia acima de 50Gy afeta negativamente o implante e se a glândula parótida receber a radiação acima de 30Gy também pode resultar numa falha do implante. Importante ressaltar que uma radiação elevada na glândula parótida pode resultar na condição de xerostomia, levando a uma diminuição da lubrificação, aumentando assim o risco de infecções. Além disso, a radiação afeta a vascularização e a densidade óssea, prejudicando a osseointegração do implante. No entanto, o implante em si não tem relação direta com o aumento da radiação local.

As taxas de sucesso são semelhantes entre as diversas técnicas relatadas anteriormente, no entanto existem diversos fatores que afetam a generalização para todos os casos. Isto porque, não são relatados na maioria, a quantidade de radiação aplicada, o local do tumor, o estágio do tumor, o tipo de implante e o intervalo de tempo que o implante foi colocado após o tratamento. Apesar destes fatores e sendo necessário mais estudos de forma a garantir intervalos e normas de cada fator, o futuro é promissor para a colocação de implantes nestes pacientes, devolvendo uma boa reabilitação funcional e reintegração social a pacientes que muitas vezes não têm muito tempo de vida.

7. Referências Bibliográficas

1. Schiegnitz E, Müller LK, Sagheb K, Theis L, Cagiran V, Kämmerer PW, et al. Clinical long-term and patient-reported outcomes of dental implants in oral cancer patients. *Int J Implant Dent.*2021;13;7(1);93:1-8.
2. Hashim D, Genden E, Posner M, Hashibe M, Boffetta P. Head and neck cancer prevention: from primary prevention to impact of clinicians on reducing burden. *Ann Oncol.* 2019;30(5):744–56.
3. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun R, Saunders DP, Lalla RV, Migliorati CA, et al. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med.*2017;6(12):2918–31.
4. Cassoni A, Brauner E, Pucci R, Terenzi V, Mangini N, Battisti A, et al. Head and Neck Osteosarcoma—The Ongoing Challenge about Reconstruction and Dental Rehabilitation. *Cancers.*2020;12(7);1948:1-12.
5. Alberga JM, Korfage A, Bonnema I, Witjes MJH, Vissink A, Raghoobar GM. Mandibular dental implant placement immediately after teeth removal in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer.* 2020;28(12):5911–8.
6. Lidders JN, Leusink FKJ, Ridwan-Pramana A, Winters HAH, Karagozoglu KH, Dekker H, et al. Long-term outcomes of implant-based dental rehabilitation in head and neck cancer patients after reconstruction with the free vascularized fibula flap. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.*2021;49(9):845–54.
7. Flores-Ruiz R, Castellanos-Cosano L, Serrera-Figallo MA, Cano-Díaz E, Torres-Lagares D, Gutiérrez-Pérez JL. Implant survival in patients with oral cancer: A 5-year follow-up. *J Clin Exp Dent.*2018;10(6):e603–9.
8. Patel J, Antov H, Nixon P. Implant-supported oral rehabilitation in oncology patients: a retrospective cohort study. *Br J Oral Maxillofac Surg.*2020;58(8):1003–7.
9. Wetzels JGH, Meijer GJ, de Haan AFJ, Merkx M a. W, Speksnijder CM. Immediate implant placement in edentulous oral cancer patients: a longterm retrospective analysis of 207 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.*2021;50(11):1521–8.
10. Schimmel M, Srinivasan M, McKenna G, Müller F. Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.*2018;29 Suppl 16:311–30.

11. Toneatti DJ, Graf RR, Burkhard JP, Schaller B. Survival of dental implants and occurrence of osteoradionecrosis in irradiated head and neck cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*;25(10):5579–93.
12. Hamilton SN, Mahdavi S, Martinez IS, Afghari N, Howard F, Tran E, et al. A cross-sectional assessment of long-term effects in adolescent and young adult head and neck cancer survivors treated with radiotherapy. *J Cancer Surviv*.2022;16(5):1117–26.
13. Wolf F, Spoerl S, Gottsauner M, Klingelhöffer C, Spanier G, Kolbeck C, et al. Significance of site-specific radiation dose and technique for success of implant-based prosthetic rehabilitation in irradiated head and neck cancer patients—A cohort study. *Clin Implant Dent Relat Res*.2021;23(3):444–55.
14. Li J, Feng K, Ye L, Liu Y, Sun Y, Wu Y. Influence of radiotherapy on dental implants placed in individuals before diagnosed with head and neck cancer: focus on implant-bed-specific radiation dosage. *Clin Oral Investig*.2022;26(9):5915–22.
15. Huang W, Wu Y, Zou D, Zhang Z, Zhang C, Sun J, et al. Long-Term Results for Maxillary Rehabilitation with Dental Implants after Tumor Resection: Maxillary Rehabilitation with Dental Implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014;16(2):282–91.
16. Lavery DP, Addison O, Newsum D, Bateman G. Prosthodontic complications during implant-based oral rehabilitation of patients with head and neck cancer. *J Prosthet Dent*.2023;129(2):366–72.
17. Sandoval ML, Rosen EB, Robert AJ, Nelson JA, Matros E, Gelblum DY. Immediate dental implants in fibula free flaps to reconstruct the mandible: A pilot study of the short-term effects on radiotherapy for patients with head and neck cancer. *Clin Implant Dent Relat Res*.2020;22(1):91–5.
18. Korfage A, Raghoobar GM, Slater JJRH, Roodenburg JLN, Witjes MJH, Vissink A, et al. Overdentures on primary mandibular implants in patients with oral cancer: a follow-up study over 14 years. *Br J Oral Maxillofac Surg*.2014;52(9):798–805.
19. Allen RJ, Nelson JA, Polanco TO, Shamsunder MG, Ganly I, Boyle J, et al. Short-Term Outcomes following Virtual Surgery–Assisted Immediate Dental Implant Placement in Free Fibula Flaps for Oncologic Mandibular Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*.2020;146(6):768e–76e.

20. Ch'ng S, Skoracki RJ, Selber JC, Yu P, Martin JW, Hofstede TM, et al. Osseointegrated implant-based dental rehabilitation in head and neck reconstruction patients: Osseointegrated implants. *Head Neck*. 2016;38(S1):E321–7.
21. Butterworth CJ. Primary vs secondary zygomatic implant placement in patients with head and neck cancer — A 10-year prospective study. *Head Neck*. 2019;41(6):1687–95.