

Daniela Fernandes de Brito

**TRATAMENTO DAS FRATURAS DO CÔNDILO MANDIBULAR
REVISÃO DE LITERATURA**

**Monografia para obtenção de título
de Especialista em Cirurgia e
Traumatologia Bucomaxilofacial da
UFMG**

**Orientador: Prof. Cláudio R.
Comunian**

**Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Odontologia
2009**

B862t Brito, Daniela Fernandes de
2009 Tratamento das fraturas do côndilo mandibular : uma revisão de literatura /
MP Daniela Fernandes de Brito. 2009.
67 f. :il.
Orientador: Cláudio Rômulo Comunian
Monografia (Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Odontologia.
1. Côndilo Mandibular – Lesões. 2. Fraturas Mandibulares - Terapia
I. Comunian, Cláudio Rômulo.II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK D722

Daniela Fernandes de Brito

**TRATAMENTO DAS FRATURAS DO CÔNDILO MANDIBULAR
REVISÃO DE LITERATURA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia**

Orientador: Prof. Cláudio Rômulo Comunian

Belo Horizonte

2009

Agradecimentos

*À Deus por iluminar o meu caminho.
Aos meus pais Marina e Abelar, pelo amor, educação,
dedicação e apoio em todos os momentos.
Aos meus irmãos Viviane, Tiago e Luciana
pela amizade, apoio e força.
Ao Bruno, pela atenção, carinho e amor.
Ao Professor e amigo Cláudio Rômulo Comunian
e à minha querida amiga Lilian*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Côndilo mandibular.....	16
Figura 2 – Côndilo mandibular, osso temporal, disco articular, nervo facial, meato auditivo.....	17
Figura 3 – Cápsula da articulação temporomandibular.....	18
Figura 4 – sistema ligamentar associado à articulação temporomandibular....	19
Figura 5 – Incidência de Towne.....	22
Figura 6 – Radiografia panorâmica e tomografia computadorizada.....	22
Figura 7 – tomografia computadorizada.....	24
Figura 8 – Tipos de fraturas condilares.....	25
Figura 9 – Complicação em tratamento conservador do côndilo mandibular.	27
Figura 10 – Incisão para acesso pré-auricular.....	31
Figura 11 – Acesso pré-auricular.....	32
Figura 12 – Acesso pré-auricular.....	32
Figura 13 – Acesso pré-auricular.....	33
Figura 14 – Acesso submandibular.....	34
Figura 15 – Acesso submandibular.....	35
Figura 16 – Acesso submandibular.....	35
Figura 17 – Acesso submandibular.....	36
Figura 18 – Acesso submandibular.....	36
Figura 19 – Incisão do acesso retromandibular	37
Figura 20 – Músculo platisma.....	38
Figura 21 – Borda posterior da mandíbula.....	38
Figura 22 – Acesso endoscópico.....	40
Figura 23 – Anquilose da articulação temporomandibular.....	43

Sumário

2 – Revisão de Literatura.....	10
2.1 – Incidência	10
2.2 – Etiologia	11
2.3 – Anatomia	13
2.3.1 – Côndilo mandibular	15
2.3.2 – Componente temporal	16
2.3.3 – Cartilagem articular	17
2.3.4 – Zona retrodiscal	18
2.3.5 – Cápsula Articular.....	18
2.3.6 – Ligamentos	19
2.4-Diagnóstico	19
2.4.1 – Diagnóstico clínico.....	20
2.4.2 – Diagnóstico Radiográfico.....	21
2.4.3 – Diagnóstico através de Tomografia Computadorizada	23
2.5 – Classificação.....	24
2.6 – Tratamento das Fraturas do côndilo mandibular	25
2.6.1 – Tratamento Conservador	26
2.6.1.1 – Indicações	26
2.6.1.2 – Vantagens e desvantagens	27
2.6.2 – Tratamento Cirúrgico	28
2.6.2.1 – Indicações	28
2.6.2.2 – Vantagens e desvantagens	29
2.6.2.3 – Acessos cirúrgicos	29
2.7-Tratamento cirúrgico em crianças	40
2.8- Complicações em Fraturas de Côndilo Mandibular.....	42
2.8.1 – Anquilose da articulação temporomandibular.....	42
2.8.2 – Reabsorção do côndilo mandibular	43
2.8.3 – Infecção	43
2.8.4 – Desvio em abertura bucal	44
2.8.5 – Má união óssea	44

2.8.6 – Fístula salivar.....	45
2.8.7 – Síndrome de Frey	45
2.8.8 – Lesão no nervo facial.....	46
2.9 – Conferência da IAOMS (International Association Oral and Maxillo Facial Surgery).....	46
3- Discussão.....	50
4 –Conclusão	59
5 – Referências bibliográficas	60

Resumo

Os métodos de tratamentos, cirúrgico ou conservador, de fratura de côndilo mandibular em adultos e crianças são analisados neste trabalho através de uma revisão de literatura.

Através de estudos realizados por vários pesquisadores, foi analisada a anatomia do côndilo mandibular, a incidência destas fraturas, bem como a sua etiologia para se chegar a um diagnóstico preciso e a melhor forma de tratamento para um prognóstico favorável ao paciente.

Esta monografia tem por objetivo apresentar e discutir os diversos tratamentos propostos para a redução das fraturas de côndilo mandibular através de uma avaliação detalhada de suas indicações, vantagens e desvantagens avaliando o diagnóstico e prognóstico.

Palavras-chaves: mandíbula, côndilo e fratura.

Summary

The methods of treatment, surgical or conservative, a condylar fracture in adults and children are analyzed in this work through a literature review.

Through studies by various researchers, we examined the anatomy of the mandibular condyle, the incidence of these fractures, as well as the etiology for reaching an accurate diagnosis and best treatment for a favorable prognosis to the patient.

This monograph aims to present and discuss the various treatments for the reduction of fractures of the mandibular condyle through a detailed assessment of its indications, advantages and disadvantages evaluating diagnosis and prognosis.

Keywords: mandibula, condyle and fracture.

1 – Introdução

A evolução histórica do tratamento das fraturas faciais passou por diversas fases durante o século XX. Toda a história da redução aberta com fixação interna rígida encontra-se nesta fase. Com a evolução dos antibióticos, vários cirurgiões tiveram interesse em realizar a redução das fraturas cirurgicamente. A técnica de suspensão que dominou o pós II Guerra Mundial, antecedeu a fase da fixação interna rígida. O desenvolvimento e a popularização da fixação interna rígida foram realizados por pioneiros como Lühr que revolucionou a abordagem das fraturas de mandíbula e terço médio da face. A capacidade de manter de forma previsível a redução obtida em cirurgia abriu as portas para o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas mais precisas e com prognóstico mais favorável ao paciente. (MARTIN e CHEN LEE, 2003).

O desenvolvimento de um diagnóstico e plano de tratamento adequado é fundamental para alcançar sucesso e diminuir as complicações decorrentes do tratamento das fraturas do côndilo mandibular. Porém, neste estudo, foi observado que ainda hoje, há muitas controvérsias entre os autores no que diz respeito ao tratamento a ser realizado no paciente. A Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial oferece uma variedade de métodos para o tratamento das fraturas do côndilo mandibular, desde o tratamento conservador até o cirúrgico. Os principais objetivos do tratamento são a restauração das estruturas e da função, minimizando a morbidade. Isto requer adequada redução anatômica e imobilização que assegure a consolidação dos segmentos fraturados. (MARTIN e CHEN LEE, 2003).

Um diagnóstico preciso é realizado por exames clínicos e radiográficos. As radiografias convencionais ainda são largamente utilizadas pelos cirurgiões para avaliação das fraturas. Porém, desde a década de 1980, as tomografias computadorizadas têm sido amplamente utilizadas em pacientes acometidos pelo trauma. A utilização da tomografia computadorizada melhorou significativamente os diagnósticos por imagem. Atualmente, muitos profissionais utilizam a tomografia computadorizada em 3-D. Esta fornece mais informações do que a tomografia computadorizada em 2-D promovendo um diagnóstico mais confiável e, em consequência, um tratamento efetivo e um melhor prognóstico para o paciente e também reduzindo o número de seqüelas. (RAUSTIA et al. 1990).

Esta monografia tem por objetivo, analisar a frequência, incidência e as principais características das fraturas do processo condilar e analisar, discutir e comparar, através de uma revisão de literatura, os tratamentos cirúrgicos e conservadores realizados atualmente pelos cirurgiões.

2 – Revisão de Literatura

2.1 – Incidência

Segundo Olsen *et al.* (1982) as fraturas de côndilo mandibular podem chegar a uma frequência de até 35% do total das fraturas de mandíbula. Estas fraturas são, na maioria das vezes, devido a traumas na região de sínfise e/ou parassínfise e são consideradas o local mais acometido nas fraturas mandibulares.

Em um estudo coordenado pelo Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões, Asadi e Asadi (1986), afirmaram que de todas as fraturas faciais, 34,9% ocorrem na mandíbula e as fraturas de côndilo mandibular correspondem a 17,25%.

Segundo Valente *et al.*, (2003), devido a sua posição proeminente, as fraturas de mandíbula são muito frequentes nos traumas faciais, ocupando o lugar de segundo osso mais fraturado nos traumas faciais e destas fraturas, as fraturas de côndilo correspondem a 24% do total.

Marker *et al.* (2000) relataram que a incidência de fratura de côndilo fica entre 26% e 57% das fraturas de mandíbula segundo estudos de vários autores.

Em estudo realizado com 2137 casos de fratura de côndilo, Ellis *et al.* (2000) afirmaram que o côndilo é a segunda região de fratura no corpo humano.

Segundo Dingman e Natvig (1983) as fraturas mandibulares representam dois terços das fraturas faciais. Raimundo *et al.*(2007) avaliaram

ainda que estas fraturas só perdem em número para as fraturas de ossos próprios do nariz.

Marker *et al* (2000), em um estudo realizado com 348 pacientes, avaliaram que 66% (230) eram do gênero masculino e 34% (118) do gênero feminino. A média de idade das mulheres era de 35 anos avaliada entre 05 e 83 anos) e dos homens, a maioria tinha uma idade próxima aos 29 anos (entre 04 e 76 anos). Do total dessas fraturas 28% eram fraturas bilaterais de côndilo e 72% fraturas unilaterais.

De acordo com Rutges (2007) um quarto das fraturas mandibulares avaliadas são fraturas de côndilo. Destas, 80% são fraturas unilaterais e 20% são fraturas bilaterais e ocorrem mais na idade entre os 20 e 39 anos. A proporção de homens para mulheres são de 3:1.

Dodson (2000) relatou que 50% das fraturas de mandíbula são fraturas condilares.

Em um estudo avaliado por Amaratunga (1988) foram avaliadas 37 crianças menores que 11 anos, onde 36,7% dos casos eram fraturas de côndilo e 9,2% dos casos eram fraturas subcondilares.

2.2 – Etiologia

Segundo Silva (1999), as fraturas de côndilo são normalmente causadas por impactos na região da sínfise e/ou parassínfise, e são relativamente comuns. Os impactos provocam efeito de contragolpe e conseqüente ruptura óssea do crânio.

Marcantonio *et al.* (2000) afirma que, os traumas na região sinfisária são os maiores responsáveis pelas fraturas condilares. Devido ao efeito de contragolpe há transmissão de forças para o côndilo quando há um impacto na sínfise.

A violência e os assaltos foram as causas mais comuns de fraturas de côndilo estudadas por Silvennoinen *et al.* (1998) e Ellis *et al.* (2000).

Olsen *et al.* (1988) também afirmam que os impactos na região de sínfise e/ou parassínfise são os grandes causadores de fraturas de côndilo mandibular.

Marker, Nielsen e Bastian (2000) avaliaram em seu estudo que há uma predominância da violência como causa de fraturas de côndilo em homens. Já para as mulheres a principal causa são os acidentes de trânsito. Em um estudo mais detalhado das fraturas de côndilo, avaliaram que os acidentes de trânsito são responsáveis por fraturas unilaterais e bilaterais tanto para mulheres quanto para homens com 42% e 58% dos casos respectivamente. Avaliaram também que a violência é predominante em homens com 37% dos casos e as quedas são mais comuns para mulheres com 36%.

Segundo Sandler *et al.* (1996) e Tornes *et al.* (1995) devido a fragilidade da região do colo do côndilo em relação à parede posterior, bastante densa, da cavidade glenóide, os côndilos são com frequência mais vulneráveis às fraturas quando ocorrem fraturas de mandíbula. É por esta razão que os golpes indiretos, principalmente na região da sínfise, são causas frequentes de fraturas de côndilo e raramente os golpes diretos.

Lobo (1998) e Loducca *et al.* (1999) afirmam ainda que os principais fatores etiológicos associados às fraturas condilares são as quedas acidentais, acidentes automobilísticos, agressões físicas, acidentes

motociclísticos e também os esportivos. Em seu estudo avaliaram ainda que nas fraturas bilaterais de côndilo as causas mais comuns tanto para homens quanto para mulheres foram os acidentes de trânsito. A terceira causa mais comum tanto para homens quanto para mulheres foram as quedas. A violência é considerada causa rara para fratura bilateral de côndilo.

Raimundo *et al.*(2007) em seu estudo avaliaram e concluíram que as fraturas de sínfise e côndilo tem como maior causa os acidentes de trânsito e as fraturas de colo e ângulo, são causadas em sua maioria, por agressões.

Segundo Gomes *et al.* (2001) atrofia mandibular, osteoporose, presença de processos patológicos bucomaxilofaciais associados (cistos ou tumor) são condições que tornam a mandíbula vulnerável às fraturas.

2.3 – Anatomia

Uma melhor compreensão dos fenômenos patológicos e conseqüentemente uma abordagem terapêutica racional é conseguida quando há um conhecimento básico da anatomia e biomecânica da articulação temporomandibular tornando mais fácil o seu exame (Kosminsk, 2007).

A articulação temporomandibular é uma articulação diartroidal, pois pode desenvolver movimentos de rotação e translação. Segundo Goto *et al.*, (2007) a ATM se articula com o crânio e apresenta duas características próprias importantes que as diferencia de outras articulações do corpo humano:

- 1- Ela funciona como uma unidade única, apesar de ser bilateral, ou seja, a articulação direita não pode mover-se independentemente da esquerda;
- 2- A superfície oclusal dos dentes funciona como um ponto rígido de fechamento terminal.

Toda cirurgia que envolva o complexo maxilomandibular, bem como os tratamentos de trauma ou fraturas de ATM é importante que seja avaliada e considerada a reabilitação funcional da estrutura como um todo. Para a realização de tratamento na região de côndilo é importante que se tenha o conhecimento de todas as estruturas que formam a articulação temporomandibular, ou seja, o conhecimento de um sistema importante de tecido conjuntivo periarticular, constituído por ligamentos, cápsula articular e musculatura. A articulação temporomandibular é diferente de qualquer outra articulação do organismo humano. Ela é uma articulação sinovial, dependente de características funcionais únicas. Ela é formada pelo côndilo mandibular e pela superfície articular do osso temporal. O formato da fossa articular e do côndilo são congruentes entre si, porém, em alguns movimentos funcionais elas se tornam incongruentes. Desta forma, se faz necessária a presença do disco articular que tem como função diminuir o atrito destas duas superfícies durante os movimentos mandibulares e harmonizar as duas superfícies quanto à forma dos componentes. São três os ligamentos que formam o sistema ligamentar: ligamento esfenomandibular, ligamento estilomandibular e ligamento lateral ou temporomandibular (MANGANELLO, 2006).

O disco articular constitui uma estrutura altamente fibrosa, e a sua reparação, quando rompido ou perfurado, é bastante problemática, isto por ela não ser inervado ou vascularizado. O disco articular é composto por uma zona intermediária de 1,0 mm de espessura, sobre a qual ocorre a maior parte da função durante os movimentos fisiológicos não bordeantes da ATM e um

feixe posterior de 3,0 mm e um feixe anterior de 2,0 mm. São inseridas no disco, fibras provenientes do tecido retrodiscal, da fásia e do próprio músculo pterigóideo lateral em seu feixe superior (MANGANELLO, 2006).

Segundo Goto *et al* (2007) o côndilo mandibular está sujeito a fraturas causadas por ação indireta, tanto por impactos anteriores quanto laterais, por ser a parte mais delgada da mandíbula. As fraturas de sínfise podem ser causadas por um trauma direto a esta região e ocorrer também uma fratura subcondileana por trauma indireto. Se o trauma for dirigido para um lado da mandíbula, poderá ocorrer fratura no colo do côndilo do lado oposto e fratura no local do impacto. O côndilo mandibular, anatomicamente, é protegido por ligamentos sobre a articulação, pelos músculos e pelo processo zigomático do osso temporal.

2.3.1 – Côndilo mandibular

O côndilo mandibular apresenta a forma aproximada de um cilindro e mede de 7 a 10 mm no sentido ântero-posterior e 15 a 20 mm no sentido látero-lateral. A região onde se insere o músculo pterigóideo lateral é denominada fóvea pterigóidea e se localiza numa região mais anterior e inferior (GOTO, 2007). O côndilo mandibular apresenta um osso esponjoso revestida por uma camada de osso compacto, de espessura variada. O revestimento do côndilo é constituído por uma camada de tecido fibrocartilaginoso denso. Este revestimento, em áreas de maior demanda funcional, é mais espesso, fornecendo as condições biológicas adequadas para receber cargas durante a mastigação (Kosminsk, 2007).



FIGURA 1- Côndilo mandibular e superfície articular do osso temporal. (Fonte: Manganello e Luz, 2006).

2.3.2 – Componente temporal

A cavidade glenóide (de forma côncava) e a eminência articular (de forma convexa) formam a superfície temporal da ATM. Durante o movimento de abertura máxima da boca ocorre a translação do côndilo até a crista da eminência. Em algumas situações o côndilo chega a ultrapassar esta crista. A eminência articular suporta a presença de forças durante a função, apresentando assim uma estrutura espessa. Na fossa temporal, em sua região posterior, encontra-se a parede timpânica com suas fissuras escamotimpânicas, petrotimpânicas e retroescamosas (MANGANELLO, 2006).

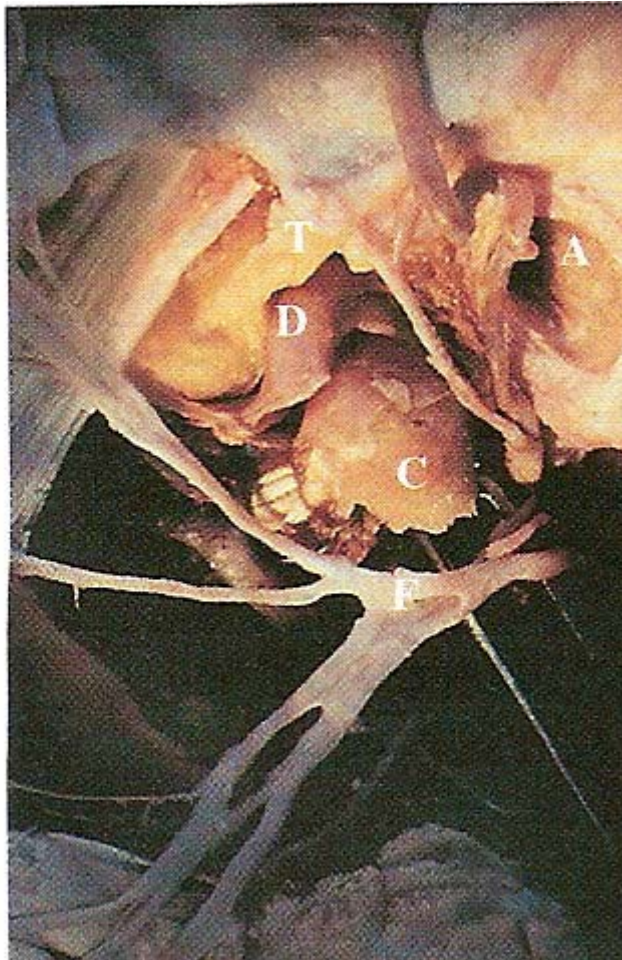


FIGURA 2- C- côndilo mandibular; T- superfície articular do osso temporal; D- disco articular; F- nervo facial; A- meato auditivo externo. (Fonte: Manganello e Luz, 2006).

2.3.3 – Cartilagem articular

A cartilagem articular é bicôncava, sendo que sua banda central é menos espessa que suas bandas posterior e anterior. Ela mede de 04 a 05mm de espessura. A cartilagem articular é localizada entre as superfícies articulares mandibular e temporal e tem como função proteger estas superfícies evitando o contato do côndilo contra o componente temporal da articulação (KOSMINSK, 2007).

2.3.4 – Zona retrodiscal

O tecido retrodiscal é um tecido conjuntivo frouxo que apresenta intensa vascularização e inervação. Localiza-se entre a face posterior do côndilo e a parede timpânica. As estruturas retrodiscais limitam o deslocamento anterior do côndilo e não foi biologicamente desenvolvida para receber pressão durante a função (KOSMINSK, 2007).

2.3.5 – Cápsula Articular

A função da cápsula é secretar e confinar o líquido sinovial que nutre as superfícies articulares não vascularizadas, remover corpos estranhos presentes no interior da articulação e também lubrificar a articulação. Ela é formada por tecido conjuntivo fibroso na região central e na região anterior e posterior o tecido torna-se gradualmente frouxo (KOSMINSK, 2007).

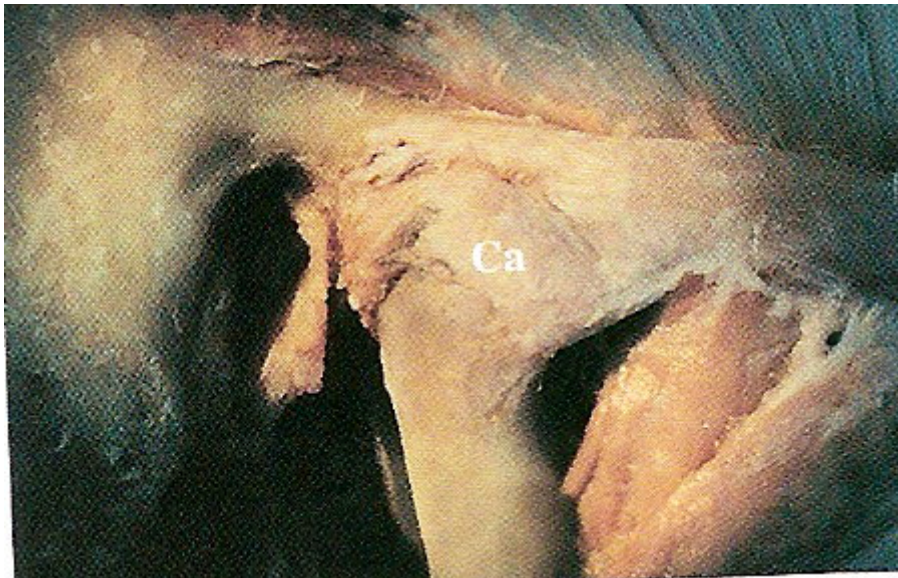


FIGURA 3- Cápsula da articulação temporomandibular (Ca). (Fonte: Manganello e Luz, 2006)

2.3.6 – Ligamentos

Os ligamentos temporomandibular, esfenomandibular e estilomandibular formam o sistema de ligamentos da ATM (KOSMINSK, 2007).

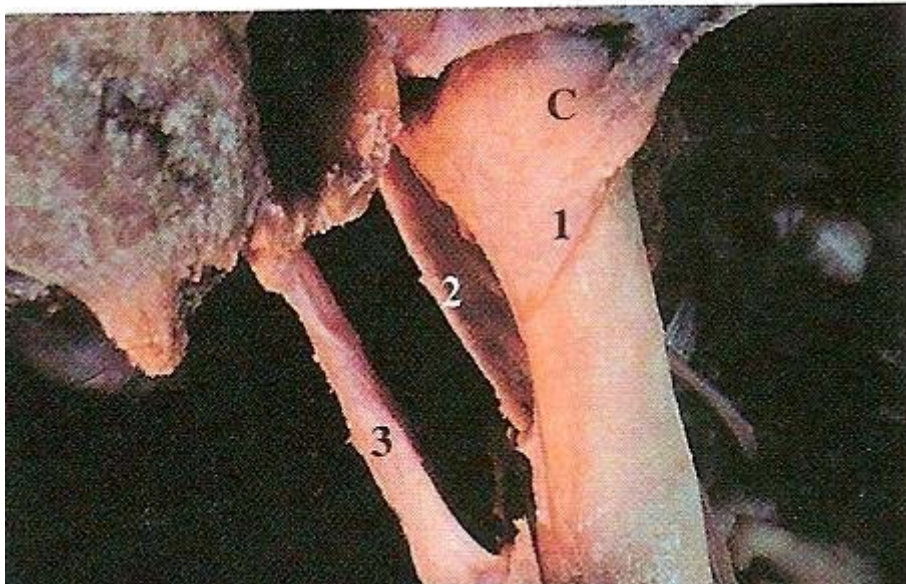


FIGURA 4- Sistema ligamentar associado à articulação temporomandibular: 1= ligamento lateral ou temporomandibular; 2= ligamento esfenomandibular; 3= ligamento estilomandibular. C= côndilo mandibular. (Fonte: Manganello e Luz, 2006)

2.4-Diagnóstico

Segundo Raustia *et al.* (1990) são necessários exames clínicos e radiográficos para se chegar a um diagnóstico de fratura de côndilo.

De acordo com Goto *et al.*, 2007, quando o paciente é atendido por profissionais não especializados o diagnóstico de fratura de côndilo muitas vezes passa despercebido.

2.4.1 – Diagnóstico clínico

O paciente que é portador de fratura condilar pode apresentar clinicamente (LINDALH, 1977; MARKER *et al*, 2000):

- 1- Evidência de trauma facial, principalmente, na área da mandíbula e especialmente na sínfise.
- 2- Edema e dor localizada na região temporomandibular.
- 3- Limitação de abertura bucal
- 4- Desvio ao abrir a boca para o lado fraturado.
- 5- Mordida aberta posterior do lado contralateral.
- 6- Mudança na oclusão do lado fraturado, com possível mordida cruzada.
- 7- Presença de sangue no canal auditivo.
- 8- Dor à palpação no lado fraturado.
- 9- Ausência de movimento condilar à palpação, tanto transmeato quanto lateralmente sobre o côndilo.
- 10- Em protrusão, desvio mandibular para o lado fraturado.
- 11- Inabilidade do paciente em excursionar a boca para o lado fraturado
- 12- Mordida aberta anterior, geralmente em fraturas bilaterais de côndilo.

Segundo Manganello e Silva (2002), os sinais e sintomas da fratura de côndilo se apresentam com retroposicionamento mandibular (nas fraturas bilaterais), assimetria facial devido ao desvio do mento para o lado fraturado, oclusão dentária alterada, limitação dos movimentos mandibulares e dor.

Filho (2005) em seu estudo, conclui que a limitação dos movimentos mandibulares nas primeiras horas após a fratura de côndilo deve-

se a presença de edema e dor decorrente do processo inflamatório e não por interferência mecânica. Daí a necessidade de uma avaliação mais detalhada e minuciosa do cirurgião bucomaxilofacial para a indicação cirúrgica dessas fraturas.

Segundo Valiati (1998) é necessário o conhecimento da natureza, localização, número de fraturas, tipo e possíveis complicações e interferências funcionais para se chegar a um diagnóstico e só a partir desta definição orientar o tratamento para o método que neutraliza ação muscular com vistas a estabilidade do caso.

2.4.2 – Diagnóstico Radiográfico

Os exames radiográficos devem ser solicitados para finalizar um diagnóstico, além da anamnese e observação dos sinais e sintomas. As radiografias normalmente indicadas para fratura de côndilo são a panorâmica, incidência de Towne, póstero-anterior de mandíbula e lateral oblíqua de mandíbula para o lado esquerdo e direito (FILIPPI, 1997).

Segundo Raustia (1990), a sobreposição de estruturas nas radiografias convencionais com panorâmica, incidência de Towne e póstero-anterior de mandíbula, pode prejudicar uma correta interpretação das imagens. Fraturas intra-capsulares do côndilo mandibular e fraturas na porção alta do processo condilar são difíceis de serem identificadas em radiografias convencionais.

Segundo Gomes *et al.* (2001) nos casos de difícil diagnóstico com radiografias convencionais recomenda-se a tomografia computadorizada, pois permite a visualização das estruturas anatômicas sem superposição, oferecendo uma visão tridimensional (FILIPPI, 1997).



FIGURA 5- Incidência de Towne para côndilos mandibulares. (Fonte: Manganello e Luz,2006).

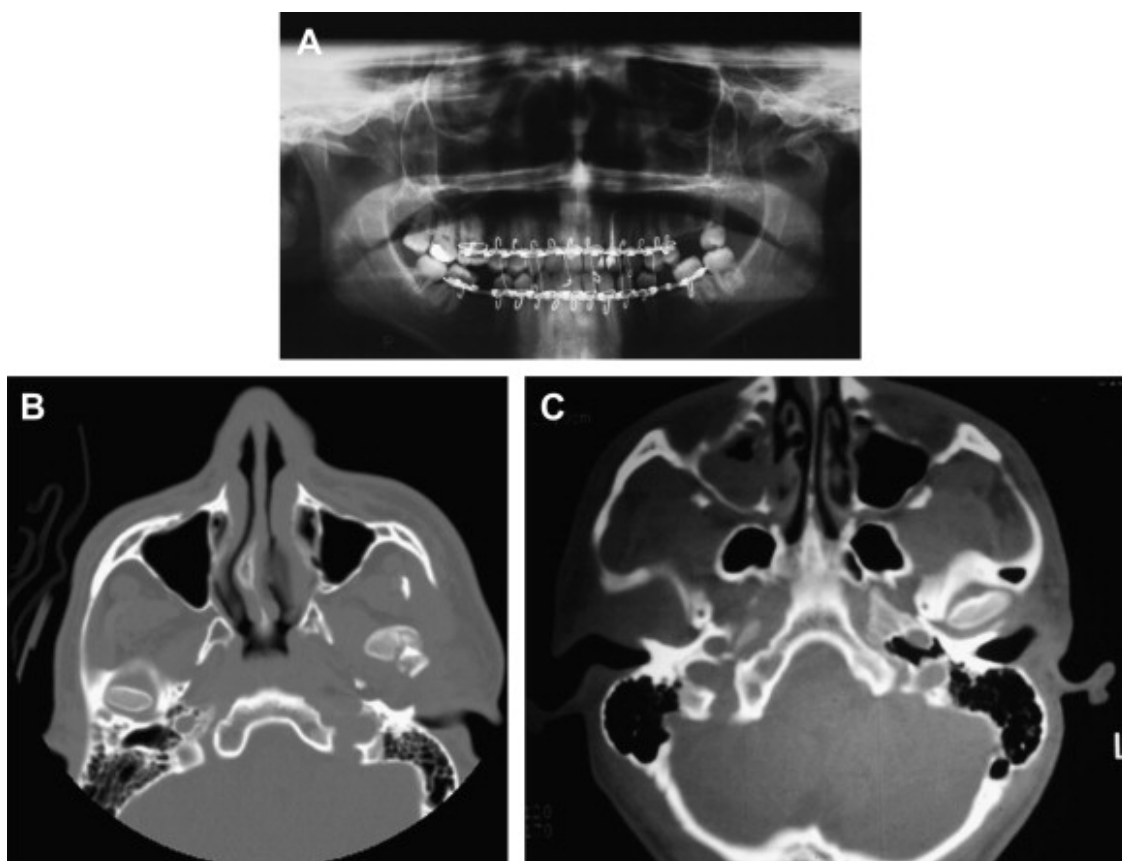


FIGURA 6- A- Radiografia panorâmica demonstrando deslocamento anterior do côndilo esquerdo. B e C- Tomografia computadorizada. (Fonte: Montazem e Anastassov, 2009).

2.4.3 – Diagnóstico através de Tomografia Computadorizada

A tomografia computadorizada tem sido amplamente utilizada em pacientes acometidos por trauma desde a década de 1980. Após este período foi introduzido o uso de tomografia computadorizada helicoidal permitindo a visualização de imagens de cortes transversal. Após vários estudos, foi concluído que as imagens em 3D (três dimensões) das tomografias computadorizadas fornecem mais informações do que imagens em 2D (duas dimensões) de tomografias computadorizadas e, portanto, fornecem diagnósticos mais confiáveis e tratamentos mais eficazes, melhorando o prognóstico do paciente e reduzindo a manifestação de sequelas. As tomografias computadorizadas em 3D são atualmente aplicadas no diagnóstico, planejamento terapêutico e acompanhamento de cirurgias maxilofaciais. Este método é utilizado principalmente na avaliação de assimetrias faciais e deslocamentos ósseos (RAUSTIA, 1990). Estudos indicam que quando avaliadas em conjunto, ambas as tomografias 2-D TC, quanto 3-D TC, apresentaram similar validade no diagnóstico de fratura condilar. No entanto, a técnica em 3-D produziu imagens que permitiu uma melhor visualização das estruturas afetadas, o que proporcionou melhores indicadores de especificidade na indicação da localização anatômica da fratura, e sensibilidade na detecção de cominuição e deslocamento ósseo.

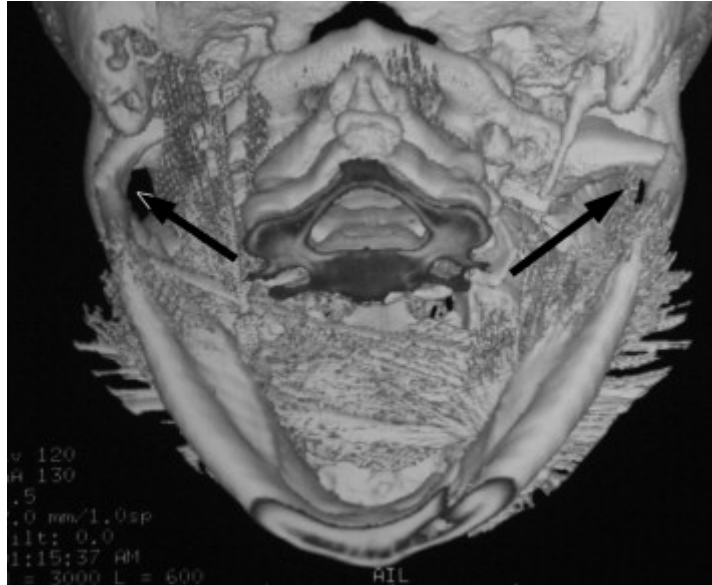


FIGURA 7 - Tomografia computadorizada mostrando fratura bilateral de côndilo mandibular. (Fonte: Biglioli e Colletti, 2008).

2.5 – Classificação

Segundo Manganello e Silva (2002) as fraturas de côndilo mandibular tem como classificação:

- Fraturas de côndilo unilaterais
- Fraturas de côndilo bilaterais

O côndilo pode ou não apresentar desvios nas fraturas sem luxação.

Segundo Goto *et al*, (2007), as fraturas de côndilo são classificadas de acordo com o traço de fratura. É avaliado a posição da fratura de acordo com o nível de inserção do músculo pterigóideo lateral. As fraturas subcondilares altas ficam acima do músculo e as baixas abaixo do músculo pterigóideo lateral. As fraturas também são classificadas também de acordo

com a base do crânio. A classificação pode ser denominada como condileana propriamente dita, subcondilar alta ou baixa.

Segundo Manganello e Luz, 2006, as fraturas do côndilo mandibular podem sobrevir em diversas posições anatômicas, com vários tipos de deslocamento do côndilo fraturado (Fig. 8).

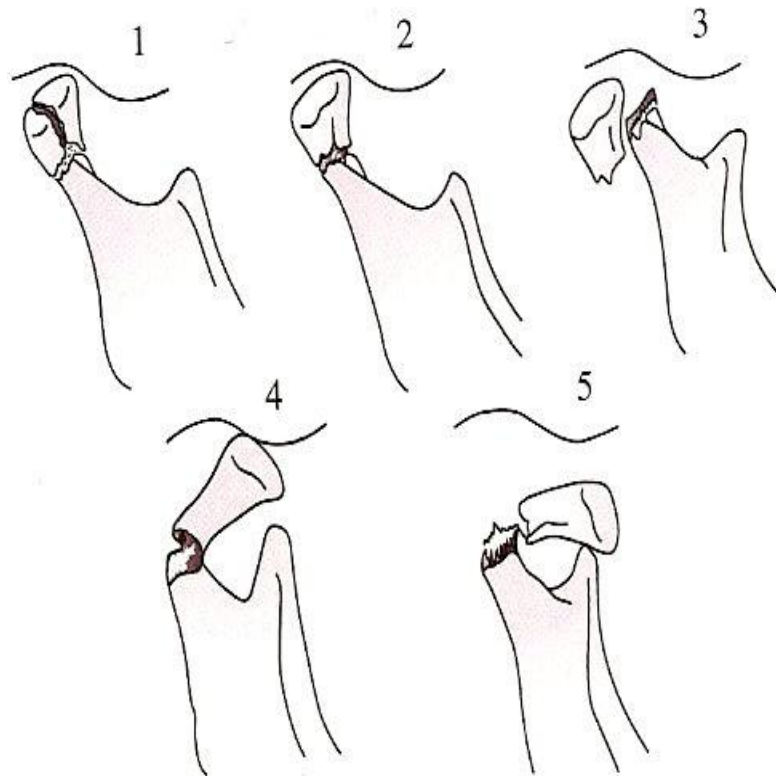


FIGURA 8- Diversos tipos de fratura condilar. 1- intracapsular; 2- sem desvio; 3- com deslocamento; 4- com rotação medial; 5- com rotação anterior e medial.(Fonte: Mangnello e Luz, 2006).

2.6 – Tratamento das Fraturas do côndilo mandibular

- Tratamento conservador
- Tratamento cirúrgico

2.6.1 – Tratamento Conservador

2.6.1.1 – Indicações

Segundo Caubi *et al* (2001), o tratamento conservador é a opção mais indicada para as fraturas de côndilo mandibular

Crivello JR (1991) em seu estudo relata que em casos de fratura de côndilo mandibular o tratamento ortopédico funcional é baseado na imobilização imediata em protrusão do côndilo fraturado. Nesta posição, ocorre uma força oposta à contratura muscular dos músculos elevadores obtendo-se uma redução satisfatória e mobilização permanente.

Miranda, Miyagusko, Antonini (1994) também defendem o tratamento conservador das fraturas de côndilo mandibular, sempre que possível, indicando-se o tratamento cirúrgico nos casos de fratura com luxação e deslocamento com saída do côndilo da cavidade glenóide.

Palmieri *et al.* (1999) afirmam que o tratamento não cirúrgico das fraturas do processo condilar é a primeira opção dos cirurgiões devido a três fatores:

- 1- Na maioria dos casos o tratamento é satisfatório;
- 2- Na literatura, a maioria dos pacientes são tratados de forma conservadora, portanto, não existe muitos estudos sobre preservação por longo período após tratamento cirúrgico;
- 3- Devido a riscos de danos ao VII par craniano, as cirurgias das fraturas condilares são bastante difíceis.

2.6.1.2 – Vantagens e desvantagens

Lucca (1992) relata que ocorre bons resultados na grande maioria dos casos realizando o tratamento conservador com bloqueio intermaxilar e fisioterapia. Poucos casos são relatados com evolução para anquilose.

As desvantagens do tratamento conservador incluem atrofia dos músculos da mastigação, dificuldade de alimentação, higiene oral, comunicação e algumas implicações sociais

Segundo Filho (2005) haverá insucesso no tratamento conservador se não houver cooperação do paciente durante a fisioterapia. Esta é uma etapa muito importante do tratamento conservador.



FIGURA 9- Aspectos clínicos e tomografia computadorizada de paciente de 7 anos após tratamento conservador de fratura bilateral de côndilo mandibular. Paciente com limitação de abertura bucal e severa retrognatia. (Fonte: Montazem e Anastassov, 2009)

2.6.2 – Tratamento Cirúrgico

2.6.2.1 – Indicações

Haug e Assael (2001) estabeleceram novas indicações para a redução cirúrgica do côndilo mandibular. Eles desenvolveram um protocolo para prover segurança na redução aberta e na fixação interna rígida de fraturas condilares. Indicações absolutas e relativas para a redução aberta de fraturas do processo condilar

Absolutas:

- 1- Deslocamento do côndilo para a fossa craniana média.
- 2- Impossibilidade de uma adequada oclusão pela técnica fechada
- 3- Deslocamento extra-capsular lateral do côndilo
- 4- Presença de corpos estranhos dentro da cápsula articular
- 5- Obstrução mecânica impedindo a função da articulação temporomandibular
- 6- Fraturas expostas que requerem tratamento imediato

Relativas:

- 1- Fraturas condilares bilaterais em pacientes edêntulos quando o bloqueio não é possível devido a severa atrofia;
- 2- Fraturas condilares unilaterais ou bilaterais quando o bloqueio não está recomendado devido a condição médica ou quando a fisioterapia não é possível;
- 3- Fraturas bilaterais associadas com outros problemas gnatológicos

Segundo Caubi *et al.*(2001), quando ocorre fratura com deslocamento e luxação do côndilo da cavidade glenóide o tratamento cirúrgico por meio de fixação de miniplacas está indicado.

Segundo Ellis (2000) o tratamento aberto inclui colocação de barra de Erich em maxila e mandíbula; colocação de elásticos para bloqueio maxilo mandibular trans-operatório; abordagem para fratura de côndilo (redução e fixação); uso de elásticos classe II pós-cirúrgico, caso o paciente não consiga retornar a oclusão prévia; fisioterapia pós-operatória agressiva. Exercícios fisioterápicos 4 vezes ao dia. Barras de Erich removidas no período de 4 a 6 semanas.

2.6.2.2 – Vantagens e desvantagens

Caubi *et al.*(2001) relata que a perda de oclusão, seguida de maloclusão e infecção são algumas das complicações da redução aberta do côndilo com miniplacas.

2.6.2.3 – Acessos cirúrgicos

O acesso cirúrgico ao côndilo mandibular para redução aberta da fratura é muito difícil e pode apresentar várias complicações quando realizada. Entre estas complicações estão o VII par craniano, a proximidade de veias e da artéria maxilar interna e a inserção do músculo pterigoideo lateral (DINGMAN e NATVIG, 1983).

Os acessos utilizados atualmente são:

A. Acesso pré-auricular

Manganello e Luz,(2006) descrevem:

A abordagem pré-auricular pode ser realizada por meio de incisão pré-auricular e divulsão romba dos planos profundos até o foco da fratura. Este tipo de conduta tem a vantagem de possibilitar acesso ao segmento fraturado, qualquer que seja sua posição, mas acarreta risco significativo de lesão ao nervo facial, especialmente nos ramos frontal e zigomático. Além disso, o campo cirúrgico resultante é restrito e praticamente impede a colocação de placas e parafusos.

Reher e Teixeira descrevem:

“Inicia-se o acesso por tricotomia da região pré-auricular e, no caso de acesso de Al Kayat/Bramley (1979), estendê-la também à região temporal. Marca-se a pele para incisão, iniciando-se uma linha entre a pele da face e a hélix da orelha. Outros autores sugerem que a incisão pré-auricular chegue ao meato acústico externo, evitando-se a cicatriz anterior ao tragus. O acesso de Al Kayat/Bramley prevê uma extensão temporal da incisão pré-auricular em forma de um J invertido acompanhando a inserção do músculo temporal. A incisão é então realizada importando pele e subcutâneo. Aprofunda-se a incisão, envolvendo a fáscia temporoparietal, e procede-se o descolamento anterior do retalho no plano do tecido subaponeurótico frouxo, em aproximadamente 1 a 1,5 cm, rebatendo-se o nervo auriculotemporal e ligando-se os vasos temporais superficiais caso estejam no trajeto. Expõe-se então a fáscia do músculo temporal, que é incisada, iniciando-se na raiz temporal do arco zigomático, com direção ântero-superior, formando um ângulo de 45 graus com uma linha imaginária que se estende do tragus ao canto externo da rima palpebral. Identifica-se a gordura sob a fáscia e, por dissecação romba, progredir até o periósteo do arco zigomático, que é incisado verticalmente. Rebate-se anteriormente este retalho, expondo o tubérculo articular, prosseguindo até total evidênciação da cápsula da ATM. A seguir,

faz-se uma incisão vertical imediatamente anterior ao meato acústico externo, liberando assim algum tecido que esteja impossibilitando a adequada visualização da cápsula da ATM. Ao término do procedimento, fecha-se inicialmente o espaço condilodiscal, com fio inabsorvível, suturando o disco em seu ligamento condilar lateral. O espaço superior é fechado com pontos nas bordas remanescentes dos ligamentos incisados, ou suturando-se a cápsula articular com a fáscia temporal, também com fios não absorvíveis. Sutura do subcutâneo e da pele”.

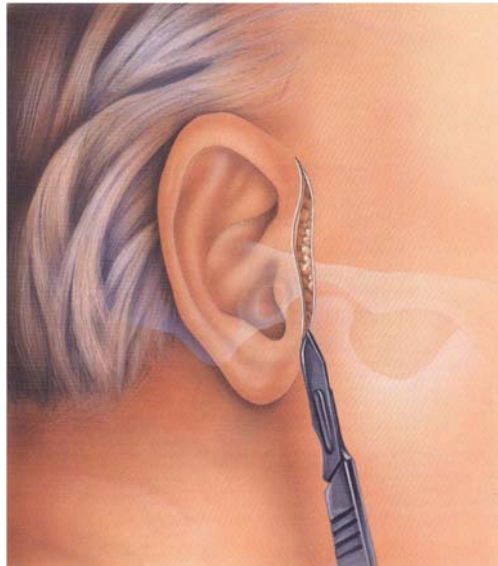


FIGURA 10- Incisão para o acesso pré-auricular. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

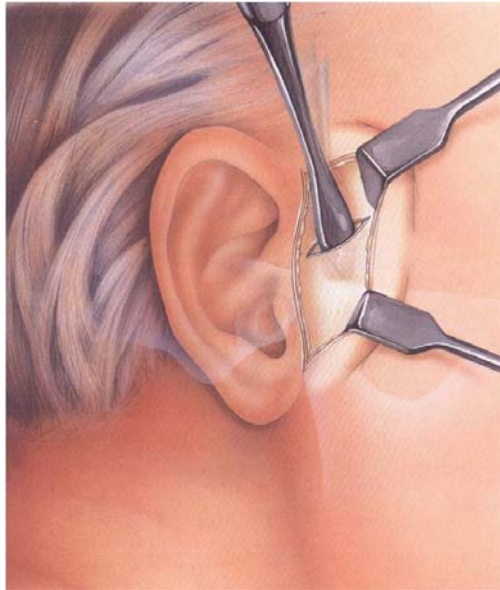


FIGURA 11- Acesso pré-auricular: incisão na lâmina superficial da fáscia temporal com extensão vertical sobre a raiz do arco zigomático. (Fonte: Acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

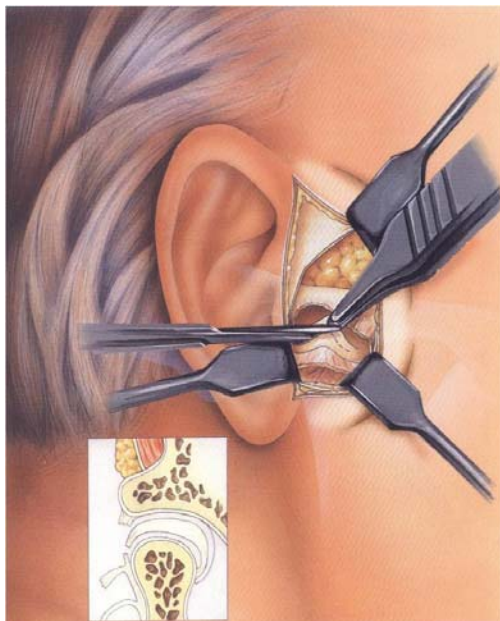


FIGURA 12- acesso à articulação temporomandibular. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).



FIGURA 13- Sutura do acesso pré-auricular. (Fonte: Acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

B – Acesso submandibular (Risdon)

Manganello e Luz (2006), descrevem:

A abordagem submandibular torna possível o acesso a fraturas subcondilares que sejam realmente baixas. Ela permite ampla exposição do ramo mandibular do nervo facial, quando este é afastado corretamente, junto com a fáscia da glândula submandibular.

Segundo Reher (2001) uma indicação específica para o acesso submandibular de Risdon, é a possibilidade de se atingir áreas mais altas do ramo mandibular, alcançando até o processo condilar. O autor descreve:

“Inicia-se a marcação da pele 1,5 a 2,0 cm da borda inferior da mandíbula em região de corpo e 3,0 cm em região de ângulo e ramo. Incisar , envolvendo pele e subcutâneo na extensão que se fizer necessária. Rebater superior e inferiormente o retalho. Identifica-se e diseca-se o músculo platisma com cuidado. Como a incisão submandibular de Risdon é

essencialmente mais posterior que a incisão submandibular propriamente dita, não há a necessidade de ligadura dos vasos faciais. Incisa-se a lâmina superficial da fáscia cervical, na mesma altura da incisão da pele e do platisma. Procede-se a elevação do retalho em direção ao ângulo da mandíbula. O periósteo é alcançado via ângulo mandibular e borda posterior da mandíbula. O fechamento deverá ser por planos, suturando-se o periósteo, a seguir o platisma, o subcutâneo e por fim a pele”.

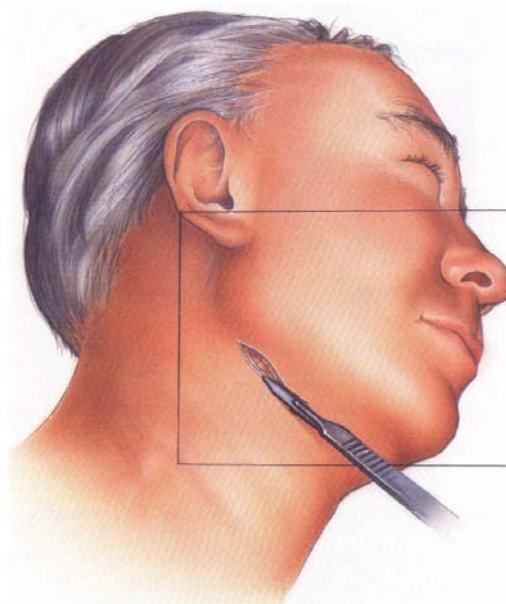


FIGURA 14- Incisão submandibular clássica acompanhando a borda inferior da mandíbula. (Fonte: Acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

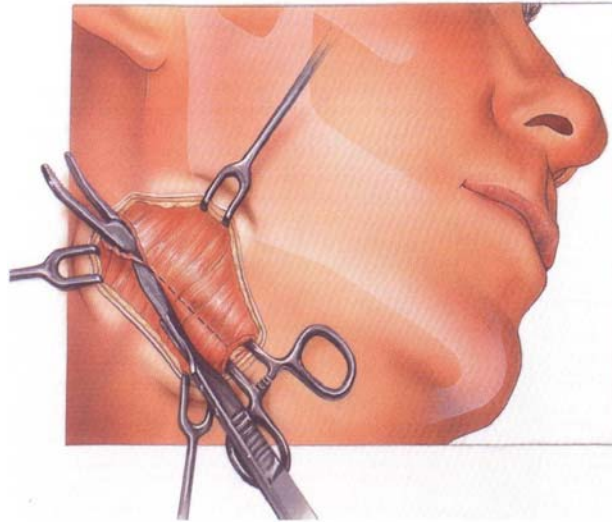


FIGURA 15- Identificação e secção do músculo platisma. (Fonte: Acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

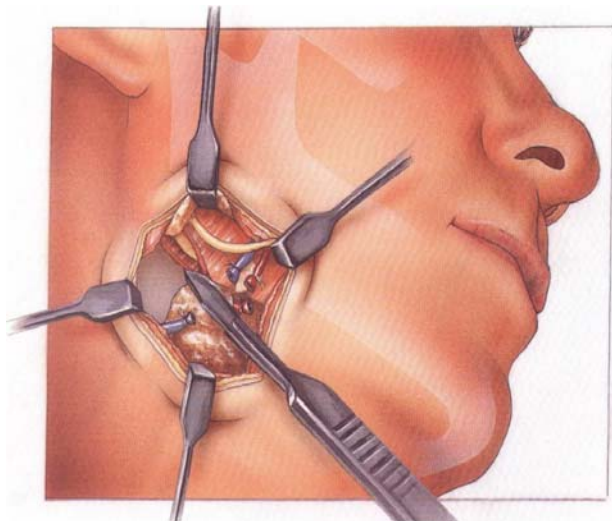


FIGURA 16- Identificação do ramo marginal da mandíbula, da artéria e veias faciais. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

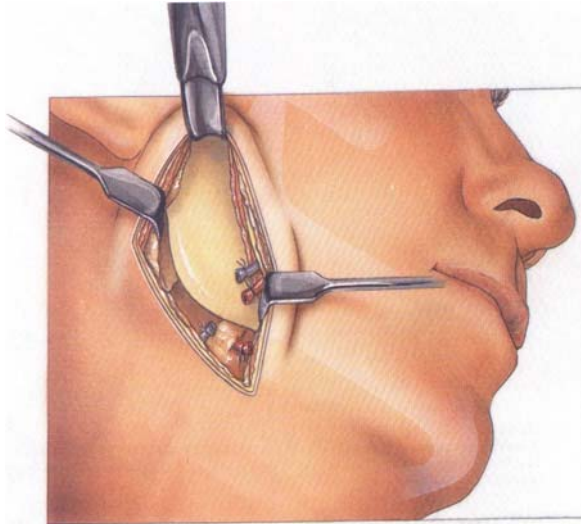


FIGURA 17- Exposição do ângulo da mandíbula. (Fonte: Acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

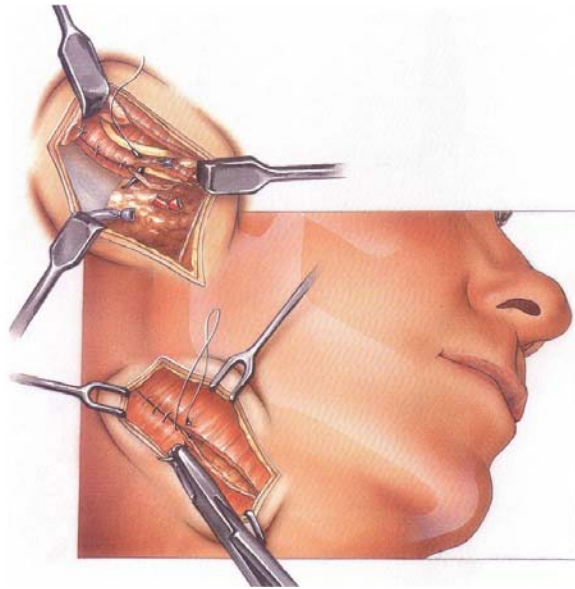


FIGURA 18- Sutura por planos. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis, 2000).

C – Acesso retromandibular

Este tipo de acesso é muito usado para abordagem de fraturas subcondilares. Tem a vantagem de permitir exposição do campo cirúrgico suficiente para fixação interna rígida, com visualização direta do bordo posterior da mandíbula. Exige, entretanto, visualização direta e afastamento de ramos da divisão cervicofacial do nervo facial, inclusive do ramo marginal

mandibular, para que possa ser empregado com segurança. O índice de complicações é baixo, se o acesso for desenvolvido com cuidado. Há risco de formação de fístula salivar, em especial se a fáscia da glândula parótida e os demais planos profundos não forem adequadamente suturados.(MANGANELLO e LUZ, 2006).

A abordagem retromandibular de Hinds para fraturas subcondilares consiste em incisão de 2,5 a 3,0 cm em região de pele atrás e abaixo do ramo mandibular, divulsionando tecidos musculares, protegendo estruturas nervosas e vasculares. Após a divulsão dos tecidos subcutâneos e musculares, incisão com bisturi no periósteo e o deslocamento ósseo por meio de ruginas, o ramo mandibular foi exposto, buscando-se a linha de fratura. Com o auxílio do elevador de Ginestet, utilizado com função de abaixador, inserido na incisura mandibular, buscou-se a redução do fragmento ósseo. Sutura por planos. (GOTO, 2007)

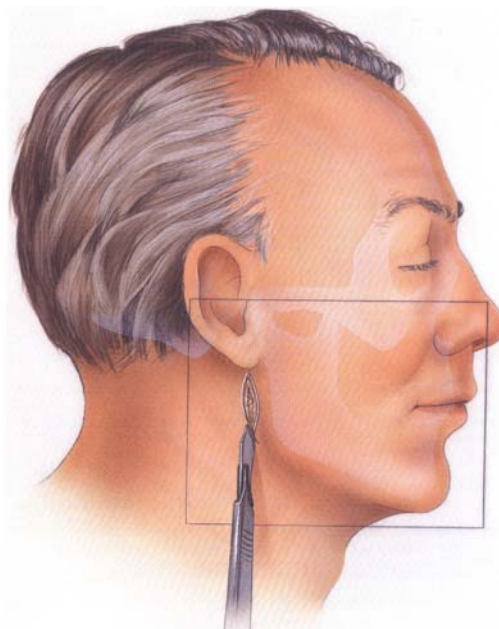


FIGURA 19 – incisão do acesso retromandibular. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis).

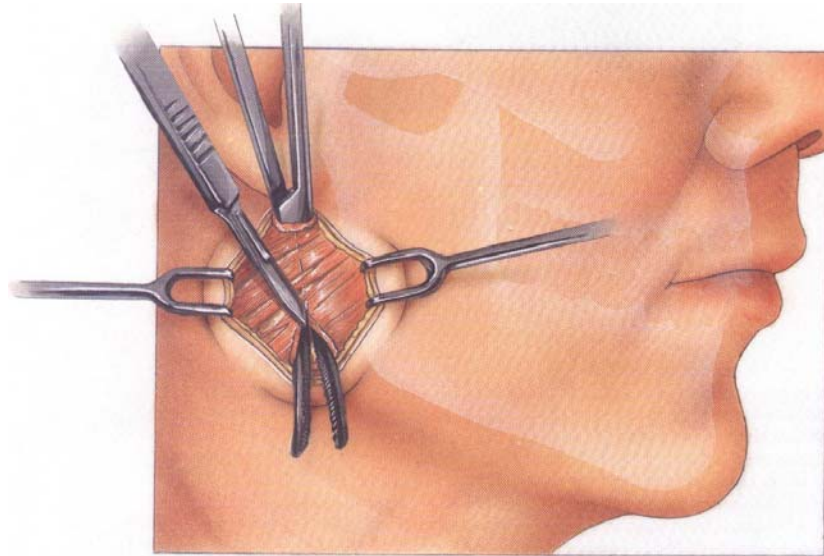


FIGURA 20 – Músculo platisma. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis).

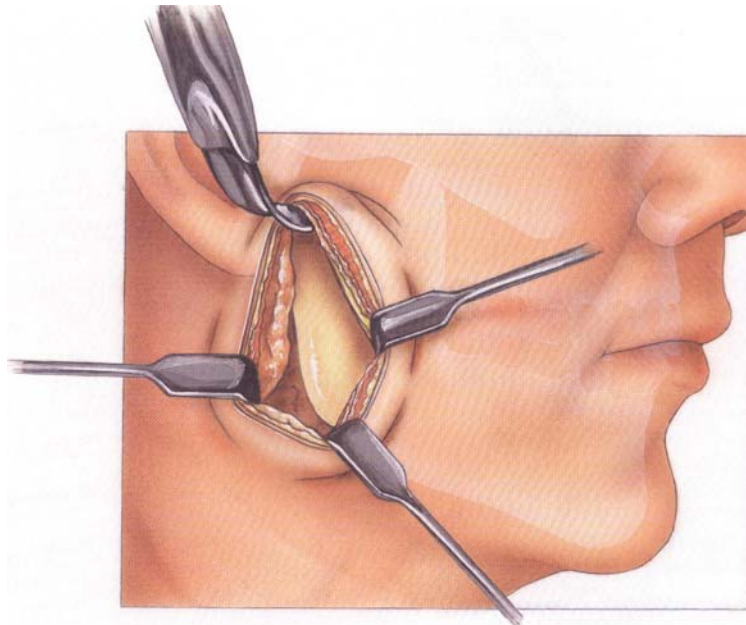


FIGURA 21 – Borda posterior da mandíbula. (Fonte: acessos cirúrgicos de Ellis).

D – Acesso através de endoscopia

A utilização do endoscópio em várias áreas da saúde já é uma rotina, porém, a sua utilização para o tratamento das fraturas faciais ainda é fonte de diversas linhas de estudo, principalmente, nos casos de fraturas de côndilo da mandíbula (CHEN *et al*, 1999; SCHON, 2002; LEE, 2003).

A difícil visualização dos fragmentos é uma das dificuldades encontradas nas cirurgias de redução aberta de fraturas do côndilo. Através do uso do endoscópio em regiões de limitada exposição com acesso intra-oral este problema pode ser resolvido, além de permitir uma cicatriz imperceptível (LAUER, SCHMELZEISEN, 1999; CHEN *et al*, 1999; MARTIN, LEE, 2003; SHON, 2003).

Outra vantagem é que a técnica permite a redução com fixação de miniplacas (LEE, 1998; SHON, 2002; MARTIN, LEE, 2003). O uso da endoscopia também permitiu menores danos aos tecidos adjacentes no trans-cirúrgico, com resultados pós-operatórios com menos dor, menos morbidade e mais rápida recuperação (TROULI, KABAN, 2001; SHON, 2003).

Na técnica utilizando endoscópio, o cirurgião tem uma visão indireta de um campo operatório iluminado, através de um sistema de vídeo e, conseqüentemente, uma visão aumentada do campo operatório. O aparato consiste em um protótipo que combina o endoscópio com um dispositivo para aplicação de placas (LAUER, SCHMELZEISEN, 1999). Os acessos cirúrgicos podem ser extra-oral ou trans-oral (SHON, 2002).

A aproximação trans-oral leva menos tempo, além da via intra-oral possibilitar menor risco de lesão ao nervo facial e possibilita cicatriz imperceptível (SHON, 2002).

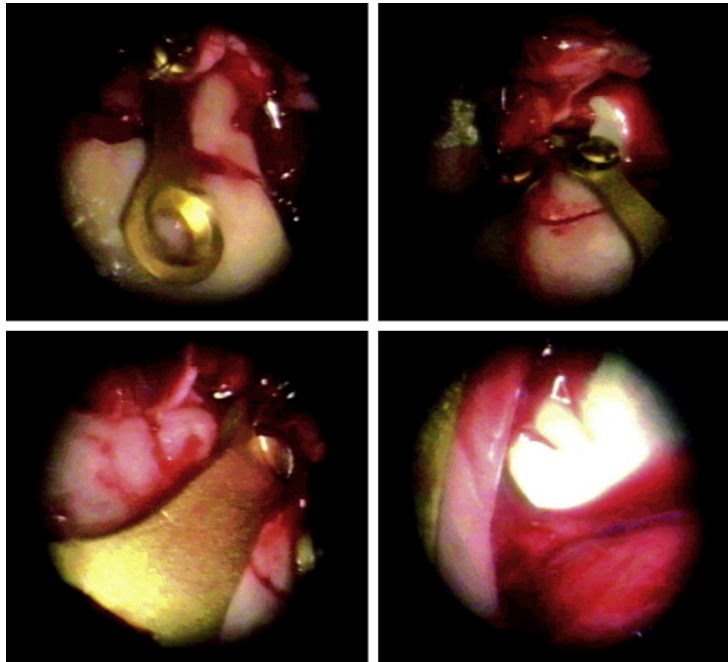


FIGURA 22- Fratura do côndilo mandibular esquerdo através de acesso endoscópico (figura acima e à esquerda); redução da fratura e fixação com mini-placa (figura acima e à direita); Nas figuras abaixo, precisão na redução anatômica entre o bordo posterior e o ramo da mandíbula. (Fonte: Montazem e Anastassov, 2009).

2.7-Tratamento cirúrgico em crianças

Segundo Laskin (2008), há várias diferenças para o tratamento de fraturas de côndilo em crianças. Algumas considerações devem ser feitas antes de se decidir qual tratamento realizar: em primeiro lugar, existem diferenças anatômicas. Em uma criança o processo condilar é menor e, portanto, fixação é mais difícil. Além disso, uma vez que o córtex é fino, fratura intracapsular é mais fácil de ocorrer. A cápsula também é menos desenvolvida e, por conseguinte, os fragmentos são menos contidos. Como resultado, as fraturas de côndilo em crianças são mais susceptíveis a desenvolver anquilose. Uma segunda consideração é o fato de que as crianças têm maior potencial osteogênico do que os adultos e isto leva a cicatrização mais rápida. Embora este ofereça vantagens de períodos de imobilização mais curtos, também apresenta a vantagem de desenvolver maior potencial para anquilose, particularmente em fratura intracapsular. Um terceiro fator a ser

considerado em crianças é a falta de cooperação. Como resultado, eles podem ser resistentes à fixação maxilomandibular, embora o tratamento seja indicado. Também podem não ser cooperativos com os exercícios de fisioterapia pós-fixação da mandíbula. Finalmente deve ser avaliado o papel do processo condilar no crescimento mandibular em crianças. Isto levanta a questão se o realinhamento anatômico é uma condição necessária para que o crescimento normal ocorra. Estudos têm mostrado que perfeito alinhamento não é essencial, devido ao excelente potencial de remodelação óssea na criança. No entanto, é essencial o contato ósseo entre os fragmentos (WALKER, 1960; BOYNE, 1967; LASKIN, 2008).

Para uma abordagem racional para o tratamento de fraturas de côndilo em crianças todos os fatores acima devem ser levados em consideração. O tratamento deve ser conservador se as fraturas forem unilaterais ou bilaterais, mas os segmentos devem estar em contato e não deve haver interferência mecânica que impeça o restabelecimento da oclusão. Uma redução aberta deve ser feita somente quando há interferência mecânica ou não há contato entre os fragmentos ósseos, o que pode resultar em redução do ramo e uma mordida aberta anterior em casos de fraturas bilaterais ou uma assimetria facial nos casos de fraturas unilaterais (LASKIN, 2008).

Em crianças, nos casos de fraturas cominutivas ou expostas, deslocamento do côndilo para fora da cavidade glenóide, fratura intracapsular, condilar alta ou deslocamento severo de fratura, está indicado o tratamento cirúrgico, com redução cruenta e osteossíntese a fio de aço ou com miniplacas.

Para Dingman e Nativig (1983) em crianças, quando ocorre perda da efetividade do centro de crescimento do côndilo devido a uma grande perda de continuidade entre os segmentos fraturados, está indicada a redução

aberta, pois, poderá ocorrer deformidades na mandíbula se o centro de crescimento estiver alterado.

Caubi *et al.* (2001), relatam que em crianças, durante a fase de crescimento fisiológico, as fraturas envolvendo a região temporomandibular podem levar a distúrbios de crescimento da mandíbula, devido a uma injúria no centro de crescimento do côndilo. Estes distúrbios de crescimento resultam em assimetrias faciais e casos de “faces de pássaros”. Neste caso o procedimento realizado é o método conservador. Para o autor, o tratamento funcional em crianças é o mais indicado em casos mais simples, devido à possibilidade de anquilose e/ou distúrbios de crescimento muitas vezes associados a tratamento cruento. O tratamento mais indicado em crianças para que o côndilo tenha uma boa remodelação, sem perder a função, é o tratamento ortopédico funcional precoce.

2.8- Complicações em Fraturas de Côndilo Mandibular

Uma variedade de distúrbios pode acometer a região temporomandibular nas fraturas de côndilo devido a sua posição anatômica (MANGANELLO E LUZ, 2006). Estas complicações são listadas abaixo:

2.8.1 – Anquilose da articulação temporomandibular

A anquilose pode ocorrer tanto em adultos quanto em crianças e pode ser provocada por infecção ou fisioterapia mal conduzida ou inexistente após o traumatismo ou cirurgia.

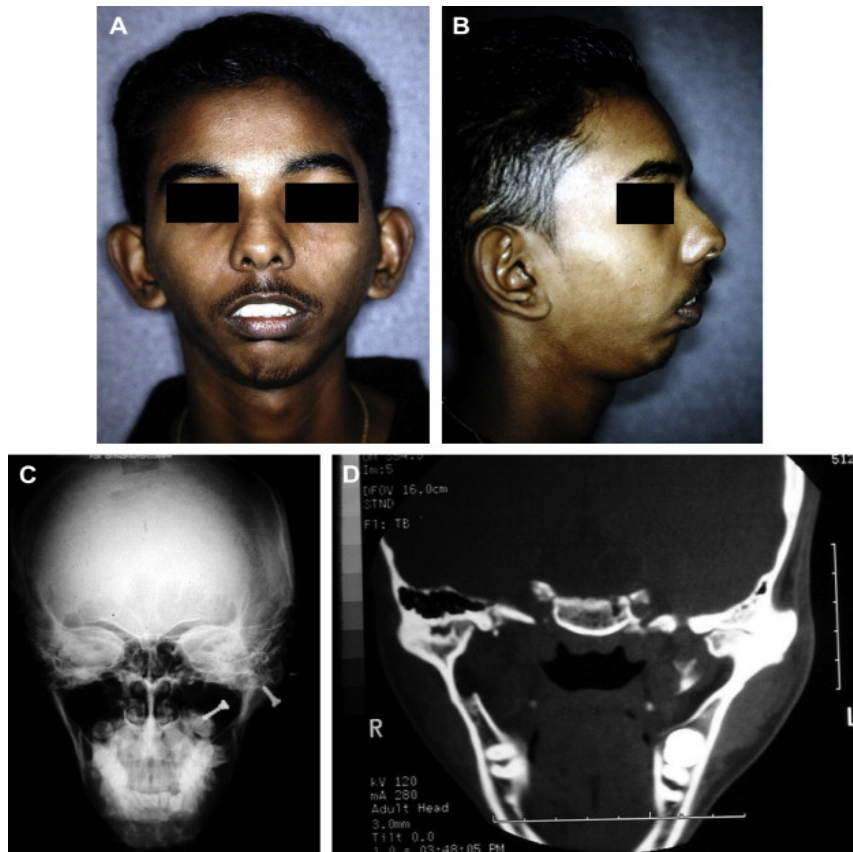


FIGURA 23- Paciente de 16 anos com anquilose de côndilo mandibular após tratamento cirúrgico inadequado. (Fonte: **Montazem e Anastassov, 2009**).

2.8.2 – Reabsorção do côndilo mandibular

Pode ocorrer nos casos em que foi necessário a remoção do côndilo e reposicioná-lo novamente ou quando o pedículo de tecido mole tenha sido excessivamente reduzido.

2.8.3 – Infecção

São raras, porém podem ocorrer após manipulação cirúrgica inadequada, principalmente quando ocorre em fraturas subcondilares altas ou

intracapsulares, com fragmentação do côndilo, se pequenos fragmentos ósseos perderem seus pedículos de tecido mole.

Segundo Barry (2009), existem vários fatores que estão relacionados com o desenvolvimento da infecção. Entre estes fatores estão o atraso no tratamento, a falta ou o uso inadequado de antibióticos, dentes na linha de fratura, o tipo de fratura, inadequada redução ou fixação e algumas condições sistêmicas.

2.8.4 – Desvio em abertura bucal

Assimetria facial durante a função após fratura condilar resultando em desvios da mandíbula para o lado afetado, devido a ação do músculo pterigóideo lateral do lado oposto

2.8.5 – Má união óssea

Fraturas bilaterais de côndilo mandibular tratadas de forma inadequada, sem fisioterapia e sem uso de elásticos no pós-operatório causando mordida aberta anterior devido ação da musculatura.

Segundo Barry (2009), uma importante forma de diminuir esta complicação é colocar o paciente em oclusão antes de qualquer intervenção cirúrgica.

2.8.6 – Fístula salivar

Ocorre devido à contaminação ou obstrução do ducto parotídeo (de Stenon). A fístula tende a oclusão espontânea.

2.8.7 – Síndrome de Frey

A Síndrome de Frey também é uma complicação que ocorre após redução aberta do côndilo mandibular. Segundo Cássio, Edvard, Sverzut et al, data, A Síndrome de Frey é diagnosticada quando ocorre hiperestesia, aumento de temperatura e suor na região do nervo auriculotemporal e/ou nervo aurículo maior, desencadeado pelo simples ato de se alimentar quando existe um grande estímulo salivar. Também é conhecida como Síndrome Auriculotemporal e suor gustatório. O diagnóstico desta síndrome pode ser realizado pelo Teste de Minor. O teste consiste em aplicar uma solução composta por 3 gramas de iodo, 20 gramas de óleo de rícino e 177 gramas de álcool absoluto. Aplica-se esta solução bilateralmente de modo que o lado não afetado pela síndrome sirva de controle. A área abrangida deve incluir a região do pescoço, da parótida, a temporal não pilosa e a orelha. Após a secagem da solução de iodo, polvilha-se toda a região com uma fina camada de pó de amido. O paciente é instruído a chupar limão por três minutos. O aparecimento de áreas puntiformes de coloração violácea, indicam que as glândulas sudoríparas se encontram ativas no local. O lado comprometido apresentará diferentes intensidades de reação.(GOIS,J.F., FUKUYAMA, E.E., VALENTIM, P.J., 2009).

2.8.8 – Lesão no nervo facial

A musculatura inervada pelo nervo facial poderá sofrer paralisia após tratamento cirúrgico das fraturas de côndilo mandibular. A lesão ocorre, principalmente, nos ramos frontal, zigomático e marginal mandibular.

Para Filho (2005), não importa o tipo de tratamento, cirúrgico ou conservador, para que ocorram complicações pós-operatórias.

Em seu estudo para avaliar as complicações cirúrgicas do tratamento aberto de fraturas de côndilo, Ellis *et al.* (2000) analisaram 93 pacientes com fratura unilateral de côndilo. Ele encontrou 16 (17,2%) casos de paralisia facial, que permaneceu por no máximo seis meses de pós-operatório, presença de fístula salivar relacionada à glândula parótida em três pacientes (3,2%), que foram tratadas no pós cirúrgico e cicatriz hipertrófica em sete pacientes (7,5%).

2.9 – Conferência da IAOMS (International Association Oral and Maxillo Facial Surgery)

Moos *et al* (1998) relatou que a Associação Internacional de Cirurgia Oral e Maxilofacial buscou encontrar uma visão de consenso para a conduta de áreas controversas da especialidade, portanto, para a Conferência da IAOMS, de 1995, em Budapeste, foi decidido que uma Conferência de Consenso deveria ocorrer sobre a conduta de fraturas condilares. Apesar do fato de as fraturas condilares serem uma das fraturas mais comuns tratadas pelos cirurgiões bucomaxilofaciais, não há uma visão clara sobre o que deve ser feito para a maioria dos pacientes. Um amplo espectro de condutas é visto desde o não tratamento, várias formas de bloqueio intermaxilar até a

exploração de todas as fraturas do colo do côndilo com fixação quando há deslocamento.

Neste encontro foram estabelecidos critérios de sucesso do tratamento das fraturas de côndilo. Neste consenso foi descrito que o sucesso do tratamento da fratura condilar é quando o paciente apresenta três características: voltar a oclusão padrão anterior à fratura, ter abertura de boca de 40 mm e ausência de dor durante abertura bucal ou nada pior que antes da fratura.

Rutges *et al.* (2005) realizou um estudo com 180 fraturas de côndilo. Destas foram selecionados aleatoriamente 91 pacientes. Treze foram menores de 16 anos no momento da fratura, 16 eram incompletas e 2 pacientes tiveram fixação interna rígida. Estes pacientes foram excluídos restando apenas 60 pacientes. Dos 60 pacientes, 45 (75%) eram homens e 15 (25%) mulheres. A idade média foi de 31 anos. Ocorreram 41 (68%) fraturas unilaterais e 19 (32%) bilaterais. Quarenta e dois pacientes foram tratados com bloqueio maxilomandibular e 18 com dieta líquida. A duração média do bloqueio foi de 27 dias. Elásticos de tração em 27 pacientes após bloqueio maxilo-mandibular em 22 dias. Como resultado do estudo, não dava para comparar a oclusão de antes com a de após o tratamento, pois o paciente não era conhecido. Então cinco pacientes apresentaram distúrbios graves de oclusão e foram considerados como tendo pior oclusão. Trinta e três tiveram a oclusão avaliada como “boa”. Para avaliar a abertura bucal máxima, a média foi de 44mm em 68% dos casos. Na avaliação de sintomatologia após o tratamento conservador, apenas 3 pacientes (11%) relataram dor ao movimento da mandíbula, estes três pacientes apresentaram disfunção grave e o movimento mandibular era bem prejudicado. 89% estavam livres de sintomas.

De acordo com Rutges, Kruizinga, Rosemberg e Koole (2007), outro índice para avaliar o pós-operatório de fratura de côndilo é o Índice de Helkimo. Este índice avalia a função do côndilo após tratamento cirúrgico ou conservador de fraturas de côndilo. Em estudo realizado por Rutges *et al* (2007), o índice mostrou disfunção clínica com sintomas graves em 11% dos pacientes, moderada em 39% e sintomas leves em 39% e ausência de sintomas em 11% em pacientes tratados com método conservador. A oclusão apresentou distúrbio grave em 21%, 61% distúrbio moderado e 18% sem distúrbios oclusais em pacientes tratados pelo método conservador. De acordo com o índice de Helkimo, o tratamento conservador foi bem sucedido em apenas 41% dos casos

No encontro de consenso de 1999, além da avaliação da oclusão e da avaliação da função (esta avaliada pelo Índice de Helkimo), foram avaliadas também através de escalas, as complicações do pós-operatório. Estas complicações avaliaram através de exames clínicos e radiográficos os seguintes tópicos:

- 1- Avaliação funcional do VII nervo de acordo com a Câmara Brackmann Facial Nerve Grading System;
- 2- Avaliação da oclusão;
- 3- Avaliação das cicatrizes cirúrgicas de acordo com a escala de Cicatriz de Vancouver;
- 4- Avaliação do movimento mandibular;
- 5- Função do sistema estomatognático;
- 6- Avaliação da satisfação do paciente com os resultados do tratamento.

Para a avaliação radiográfica foram estudadas as radiografias Towne, radiografia panorâmica, radiografia cefalométrica e PA de mandíbula. A avaliação incluía:

- 1- Medidas do deslocamento coronal do côndilo (Towne);
- 2- Deslocamento sagital do côndilo (radiografia panorâmica);
- 3- Comprimento do ramo mandibular (radiografia panorâmica);
- 4- Altura facial posterior (PA e cefalograma).

Gerbino, Boffano, Tosco e Berrone (2008) avaliaram que o mais temido risco do tratamento cirúrgico das fraturas de côndilo mandibular é a lesão do nervo facial. Esta complicação pode ser resultado de técnicas operatórias com alongamento dos tecidos moles (como é sugerido pela rápida recuperação da função). Foi observado que a paralisia do nervo facial ocorre mais freqüentemente em fraturas que foram tratadas pelo acesso submandibular, que requer amplo alongamento dos ramos do nervo para expor a região condilar. Os estudos não mostraram uma associação estatisticamente significativa entre parestesia do nervo e um elevado grau de luxação do côndilo. Neste caso a redução da fratura é extremamente difícil e requer um maior risco de parestesia. Para avaliar a cicatriz através da escala da Escala de Cicatriz de Vancouver, foram observados resultados positivos para acessos pré-auriculares e retromandibulares. Ellis *et al* relataram que 7,5% dos pacientes apresentaram cicatriz hipertrófica após cirurgia usando abordagem retromandibular. A maior e mais visível cicatriz foi observada pelo acesso submandibular. Para a abordagem retromandibular a maior complicação é a fístula salivar. Porém, com uma técnica bem realizada próximo à fáscia da glândula parótida, a incidência desta complicação reduz drasticamente.

3- Discussão

O tratamento de fraturas de côndilo mandibular é controverso e é difícil chegar a um consenso sobre a melhor abordagem. Atualmente, não há consenso na especialidade da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial em relação às indicações e tratamentos para as fraturas da cabeça da mandíbula (QUINN, 1998). Ainda hoje, há muita controvérsia entre os trabalhos publicados nos últimos cinquenta anos (FERNANDES, 2000). Devido a estas controvérsias, Caubi *et al.* (2001) dizem que deve-se dar importância especial às fraturas de côndilo mandibular, pois, um tratamento mal realizado pode causar sequelas irreversíveis no paciente ou pode se tornar um tratamento difícil de ser realizado. Em estudo realizado por Fernandes (2000), concluiu que ainda há muitas controvérsias em relação a realização de tratamento cirúrgico ou conservador e que ainda deve-se realizar muitos estudos sobre o assunto, pois não há dados estatísticos suficientes em estudos randomizados de longo prazo que justifique qual das duas técnicas (cirúrgica ou conservadora) oferece melhores resultados com o mínimo de complicações.

De acordo com Miranda, Miyagusko e Antonini (1994) com uma adequada redução anatômica e imobilização para assegurar a cicatrização primária dos segmentos fraturados, é possível alcançar os objetivos do tratamento das fraturas de côndilo que são a restauração das estruturas e da função, minimizando a morbidade. Para o autor, as fraturas do côndilo mandibular devem, sempre que possível, serem tratadas pelo método conservador deixando o tratamento cirúrgico para os casos em que haja fratura condilar com deslocamento e luxação do côndilo da cavidade glenóide. O tratamento cirúrgico com contenção será obtido por meio de osteossíntese e fixação interna rígida. Segundo Gomes *et al.* (1999) a escolha do tratamento a ser realizado deve passar por uma minuciosa avaliação após a realização de

um exame clínico e radiográfico bem elaborado e análise das particularidades de cada caso. Alguns autores realizam o tratamento das fraturas de côndilo de acordo com a classificação da fratura. Quando não há deslocamento condilar, seja fratura alta ou baixa, o tratamento escolhido é o conservador. No caso de fratura baixa com deslocamento condilar, avalia-se o grau de deslocamento. Realiza-se tratamento cirúrgico aberto para deslocamentos maiores ou iguais a 90 graus, e tratamento conservador para deslocamentos menores que 90 graus (DIAS, 2001; LOBO *et al.*,1998). Esses últimos avaliaram tratamentos que foram propostos de acordo com a classificação da fratura. Eles analisaram os tratamentos instituídos em 113 casos de fratura de côndilo mandibular sendo que, para fraturas altas e fraturas baixas sem deslocamento condilar, foi escolhido o tratamento conservador, e, nos casos de fraturas baixas com deslocamento condilar, foi avaliado o grau de deslocamento do côndilo, onde para deslocamentos maiores ou iguais a 90 graus foi realizado método cirúrgico aberto e para deslocamentos menores que 90 graus foi realizado método cirúrgico fechado. Há ainda como opção de tratamento de côndilo mandibular o método ortopédico funcional (CRIVELLO JR, 1998). O tratamento funcional é um método de tratamento onde é realizado uma imobilização imediata do côndilo fraturado em protrusão. O reposicionamento perfeito da mandíbula e da oclusão ocorre em poucas horas após a imobilização. Adapta-se um gancho por trás da sínfise mandibular, ligada por uma tira elástica a uma tira facial incorporada a um mini capacete pericraniano.(CRIVELLO JR, 1998). Antigamente, o tratamento de escolha para fratura de côndilo mandibular era o conservador, na qual o objetivo principal era uma oclusão estável após fixação intermaxilar. Atualmente com novas técnicas e materiais de osteossíntese introduzidas por Eckelt e Krenkel (1992) aumentou a realização de redução anatômica e fixação interna rígida. Cada método tem vantagens e desvantagens e são escolhidas de acordo com o nível da fratura e o grau de deslocamento.(BOS,1999; ECKELT, 1991; SMETS, VAN DAMME, STOELINGA, 2003).

Segundo Hayward e Scott, (1993), a decisão da realização de tratamento cirúrgico ou conservador é influenciada por vários fatores como: a idade do paciente, a localização da fratura, o grau de deslocamento do segmento fraturado, outras fratura associadas, presença de dentes e facilidade em estabelecer a oclusão. Ainda hoje, o tratamento de escolha para fraturas de côndilo é o método conservador em que se realiza bloqueio maxilomandibular, fisioterapia elástica, observação e dieta líquida.

Santler *et al*, (1999), avaliou 234 pacientes com fratura de côndilo mandibular e estabeleceu uma comparação entre os tratamentos cirúrgico e conservador. O bloqueio maxilomandibular foi instituído em 161 pacientes e o tratamento cirúrgico em 62 pacientes. A avaliação foi com base no exame clínico e radiográfico que incluía radiografias panorâmicas e frontais. Mobilidade, alterações articulares, dor muscular e distúrbios neurológicos foram avaliadas e não foram encontradas diferenças significativas entre as duas técnicas. Os pacientes tratados com método cirúrgico mostraram sensibilidade a dor e abertura bucal máxima. Diante desta desvantagem, os autores defendem que a redução aberta está indicada apenas em pacientes com severo deslocamento do processo condilar fraturado. Já De Riu *et al*, (2001), estudou 49 pacientes, dos quais 30 foram tratados com redução aberta e 19 apenas com bloqueio maxilomandibular. Em um estudo comparativo entre os tratamentos cirúrgicos e conservador não se identificaram diferenças entre os dois grupos com relação aos movimentos protrusivos, lateroprotrusivos e de abertura bucal. Em 18,1% dos casos ocorreram alterações morfológicas da fossa da cavidade glenóide e redução da altura do ramo mandibular afetado quando se realizou tratamento conservador. Haug e Assael, (2001), também não encontraram diferenças significativas em seu estudo para comparar resultados do tratamento conservador ou tratamento com redução aberta e fixação interna rígida. Eles avaliaram 20 pacientes, dos quais 10 foram tratados de forma conservadora e 10 com tratamento cirúrgico.

Após avaliação minuciosa dos casos, afirmaram que não houve diferenças entre movimentos de lateralidade, abertura bucal, movimento de protrusão, oclusão e desvio de abertura bucal. Porém, os pacientes tiveram um retorno funcional mais rápido quando foram submetidos a redução aberta em comparação com a redução fechada. Segundo Filho *et al.*(2005) o tratamento das fraturas do processo condilar deve ter como primeira escolha o bloqueio maxilomandibular seguido de fisioterapia, porém, para restabelecer a oclusão pré-traumática e os movimentos mandibulares a redução aberta e fixação interna rígida deve ser considerada. Para o autor, as características clínicas da fratura influenciam na realização da redução aberta. Assim, quando ocorre um comprometimento estético e/ou funcional, o tratamento cirúrgico deve ser considerado, caso contrário, deve-se realizar o tratamento conservador. Já para Caubi *et al* (2001) várias complicações podem ocorrer quando o tratamento conservador é instituído, tais como: atrofia dos músculos da mastigação, dificuldade de alimentação, de higiene oral, comunicação e algumas implicações sociais. Após o tratamento conservador, foi encontrado maior número de pacientes com oclusão não satisfatória (HAUG e ASSAEL, 2001; SMETS *et al.* 2003; TAKENOSHITA *et al.* 1990). Também Ellis *et al* (2000), em seu estudo, avaliou 74 pacientes que tiveram redução fechada. Após o tratamento conservador foi encontrado má oclusão em cerca de ¼ dos pacientes após três anos.

Oezmen *et al.* (1998) analisaram através de ressonância magnética, a relação entre côndilo e disco articular após tratamento cirúrgico e conservador. Cento e trinta e três pacientes foram avaliados, sendo que 30 foram submetidos a tratamento cirúrgico e 103 a tratamento conservador. Exames de ressonância magnética foram solicitados em 30 casos no pré e no pós-operatório. Deformação e severa desconfiguração da cabeça do côndilo foi encontrada em 8 pacientes tratados pela técnica fechada. Já os pacientes tratados com redução aberta, não foi encontrado desalinhamento axial ou

deformação da cabeça do côndilo. Entretanto, no exame clínico os resultados funcionais foram satisfatórios em todos os casos, independentemente do modo de tratamento. Ellis e Throckmorton (2001) através do uso da eletromiografia do músculo masseter, avaliou a força mastigatória máxima em 155 pacientes que realizaram tratamento cirúrgico ou conservador do côndilo mandibular. Destes pacientes, 64 foram tratados de forma conservadora e 91 pelo método aberto. Após 6 semanas, 6 meses, 1, 2 e 3 anos a força mastigatória máxima foi medida e, como resultado, não foram encontradas diferenças entre a magnitude, posição e deslocamento da fratura, devido a existência de uma adaptação neuromuscular que ocorre no pós-operatório.

A simetria mandibular e facial após tratamento conservador e tratamento com redução aberta de fraturas condilares também foram avaliadas por Ellis e Throckmorton (2000). Foram analisados 146 pacientes através de radiografias panorâmicas e incidência de Towne realizadas em seis meses, 01, 02 e 03 anos. Uma significativa redução da altura facial posterior e da altura do ramo mandibular no lado afetado foi observado nos 81 pacientes tratados de forma conservadora, além de uma maior inclinação dos planos oclusal e bigonial em comparação com os pacientes que foram submetidos a redução aberta. O relacionamento oclusal após tratamento cirúrgico e tratamento conservador de fraturas do processo condilar foi avaliado por Ellis *et al.* (2000). A oclusão foi avaliada através de fotografias oclusais no pós operatório em diversas fases do tratamento. A maloclusão foi observada em maior número nos pacientes tratados pelo método conservador em comparação com o pacientes tratados pelo método cirúrgico. A redução aberta com fixação interna rígida proporciona mais rápida e completa recuperação funcional, e afirma também que o sistema mastigatório requer menos adaptação utilizando este método. Eckelt *et al.* (2006) em um estudo randomizado, relataram que tanto o tratamento aberto, quanto o fechado produzem resultados aceitáveis. No entanto, em sua opinião, a redução aberta

com fixação interna rígida tende a mostrar melhores resultados em todos os parâmetros funcionais de forma objetiva e subjetiva.

Numerosos estudos clínicos demonstraram que a redução aberta com fixação interna rígida de fraturas condilares dá resultados semelhantes ou superiores aos resultados de tratamento fechado (DE RIU, GAMBA e ANGHINONI, 2001; ECKELT, SCHNEIDER e ERASMUS, 2006; ELLIS e THROCKMORTON, 2000; VESNAVER, GORJANC e EBERLINC, 2005; WORSAAE e THORN,1994). No entanto, não existe consenso quanto ao método de tratamento utilizado, e vários investigadores têm mostrado bons resultados com o tratamento fechado em contraste com os riscos da cirurgia. (RUTGES, KRUIZINGA e ROSEMBERG, 2007; SANTLER, KARCHER e RUDA, 1999; SMETS, VAN DAMME e STOELINGA 2003). Haug e Assael (2001) não encontraram nenhuma diferença no contorno facial após a redução aberta, porém, Yang *et al*, (2005), relataram menos desvio do mento quando uma redução aberta foi realizada. Tendo em vista estes fatos, opta-se pelo tratamento de fraturas subcondilares com a fixação interna rígida via incisão modificada de Risdon, empregando miniplacas, entretanto, deve-se realizar uma técnica cuidadosa com identificação e tracionamento superior do nervo facial. (DALRYMPLE,1995). Troullis (2004) e Eckelt (1999) afirmam que o tratamento fechado continua a ser o mais realizado pelos cirurgiões. Embora não se descarte a possibilidade de atrofia dos músculos da mastigação, dificuldades de comunicação e outras implicações sociais quando realizados o tratamento pelo método fechado, estes continuam sendo a primeira escolha para tratamento de fraturas de côndilo.

Nos tratamentos cirúrgicos, os métodos mais utilizados referem-se a miniplacas de titânio (DALRYMPLE,1995; LOBO,1998; MIRANDA, MIYAGUSKO, ANTONINI, 1994; SALGADO, 1995), osteossíntese com fios de aço (LOBO, 1998; SALGADO, 1995, VALIATI,1998) e artroscopia

(JONES, VAN SICKELS, 1991). As miniplacas de titânio são indicadas por alguns autores por serem métodos eficazes e de menor incômodo para o paciente, se uma cirurgia cuidadosa for realizada. Outros indicam o tratamento cirúrgico apenas nos casos de fraturas severas. Há autores que ainda indicam o fio de aço devido ao custo. Entre os autores que indicam fixação simples com fio de aço está Valiati *et al.* (1998). Ele afirma que, a partir de um estudo comparativo, no tratamento com duas osteossínteses com fio de aço, há um resultado superior e menor índice de insucesso em relação à osteossíntese com um fio de aço. Quanto à artroscopia, ela está indicada associada a um tratamento conservador onde existe suspeita de trauma intra-articular.

Ellis *et al.* (2000) avaliaram 74 pacientes que tiveram redução fechada. Após o tratamento conservador foi encontrado maloclusão em cerca de um quarto dos pacientes após três anos. Palmieri *et al.* (1999) descreveram os movimentos mandibulares em pacientes com fraturas de côndilo após redução aberta e fechada. A média de abertura bucal após três anos foi de 46,2mm no grupo com redução fechada e 49,3mm no grupo de redução aberta. Já Silvennoinen *et al.* (1998) relatou uma média de abertura bucal de 51,8mm em 18 pacientes tratados com redução fechada após um ano de fratura. Desordens oclusais foram encontradas em 4 e 1 apresentou dor na ATM.

Em criança com fratura de côndilo mandibular o método mais indicado é o ortopédico funcional. Este método é capaz de estimular a remodelação óssea e dos tecidos moles ligados a ATM, o que mostrou dificultado pelo bloqueio intermaxilar (DIAS *et al.*, 2001). A conclusão desse trabalho foi que devido à ausência de dados estatísticos em estudos com longos períodos de acompanhamento pós-operatório, ainda é indefinido o melhor tratamento para fraturas condilares em crianças. Os autores também afirmam que o tratamento conservador é o mais indicado em crianças e elas

tem uma maior capacidade de remodelamento da região que o adulto. Laskin (2008), também afirma que, em crianças, com poucas exceções, é preferível o tratamento fechado. Os períodos de fixação devem ser curtos, um rigoroso programa de exercícios pós fixação é essencial e os pacientes devem ser acompanhados em longo prazo. Devido à possibilidade de anquilose na criança, longos períodos de fixação maxilomandibular são contra-indicados. Pacientes com fraturas intra-capsulares nunca devem ser imobilizados e as crianças devem imediatamente realizar exercícios de fisioterapia (LASKIN, 2008).

O estudo de Gerbino *et al.* (2008) avaliaram os resultados a longo prazo e as complicações da redução aberta com fixação interna rígida em fraturas de côndilo deslocados e luxados. Neste estudo foram avaliados 204 pacientes através de diferentes abordagens cirúrgicas entre 1991 e 2005. 50 pacientes entre 57 fraturas de côndilo tratadas tinham documentação clínica e radiológica completas e foram incluídos no estudo. Estes foram avaliados após um período de 88 meses. Como resultado, 12% apresentaram paralisia do nervo facial. Avaliação clínica e radiológica mostraram satisfatória recuperação da simetria facial. Excelente recuperação da função foi observada e muito poucos pacientes se queixaram de sintomas na articulação temporomandibular. Remodelamento condilar grave foi observado em 8% dos pacientes, 47% apresentaram remodelação e 45% não mostraram remodelamento. Uma associação estatisticamente significativa foi observada entre a presença de remodelamento condilar e pobre abertura bucal no exame. Os resultados de estudos realizados por Gerbino *et al* (2008) indicam que a abordagem retromandibular é superior a outros procedimentos cirúrgicos. Este método permite boa visibilidade do côndilo e está menos associada à complicações e facilita a osteossíntese com placas e parafusos. A abordagem pré-auricular é preferida nos casos de fratura alta do côndilo ou côndilo com pescoço muito curto. No entanto, de acordo com a Conferência da IAOMS

(International Association of Oral and Maxillo Facial Surgery), não é possível recomendar uma única abordagem cirúrgica para as fraturas de côndilo. A escolha do acesso cirúrgico é determinada pelo tipo de fratura, pelas características do paciente e pelo método de fixação escolhido.

4 – Conclusão

1. Oclusão e simetria facial com poucas complicações permanentes são relatadas quando se realiza o tratamento cirúrgico do côndilo com redução aberta e fixação interna rígida associada à terapia funcional pós-operatória;
2. Atualmente não existe ainda um consenso geral para realização de tratamento cirúrgico ou conservador;
3. Em crianças o tratamento de primeira escolha é a redução fechada com terapia funcional e emprego de guias elásticas e ativadores, só realizando tratamento cirúrgico quando houver alta complexidade da fratura ou o tratamento conservador não for satisfatório;
4. O tratamento cirúrgico com redução aberta e fixação interna rígida proporciona uma melhor adaptação do sistema mastigatório além de mais rápida e completa recuperação do paciente;
5. O tratamento conservador deve ser instituído quando não há deslocamento do côndilo da cavidade glenóide após a fratura de côndilo, porém, quando há deslocamento e luxação, o tratamento cirúrgico está indicado.
6. O tratamento cirúrgico também deve ser realizado quando ocorrer considerável comprometimento funcional e/ou estético, distopia oclusal severa e limitação dos movimentos mandibulares.
7. Cada método, cirúrgico ou conservador tem vantagens e desvantagens. As desvantagens da redução aberta com fixação interna rígida são o acesso limitado à fratura, riscos de danos ao nervo facial, cicatriz aparente e reabsorção condilar.

5 – Referências bibliográficas

AMARATUNGA, N.A.; The relation of age to the immobilization period required for healing of mandible fractures, *J Oral Maxillofac Surg* v.45, (1987), pp. 111–113

ASSAEL, L.A.; Open versus closed reduction of adult mandibular condyle fractures: An alternative interpretation of the evidence, *J Oral Maxillofac Surg* v.61, (2003), p. 1333

BOS, R.R.; WARD BOOTH, R.P.; and BONT, L.G.; Mandibular fractures: A consensus, *Br J Oral Maxillofac Surg* v.37, (1999), p. 87.

CACCIÁ, C. F. et al. Tratamento cirúrgico de fratura de mandíbula infectada em paciente HIV positivo – relato de um caso. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*. v.38, n.1, p. 3-6, Julho, 1997.

CAUBI, A.F.; COUTINHO, M.F.; LIMA, A.S.; PUNGS, M.S.; SIMÕES, K.C.- Fraturas do côndilo: Métodos de tratamento mais preconizados. *Rev. Cir. Traumat. Buco - Maxilo-Facial*, v.1, n.2, p. 39-45, jul/dez - 2001

CRIVELLO JR., O. O tratamento funcional das fraturas do côndilo mandibular. *Revista Gaúcha de Odontologia*. v. 39, n. 5, p. 388-390, Set/Out, 1991.

DALRYMPLE, D. R. Treatment of subcondylar fractures with rigid fixation via a single modified Risdon incision. *Supplement to Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Toronto, v. 53, n. 8, p. 72, aug. 1995.

DE RIU, G.U.; GAMBA.; and ANGHINIONI M. *et al.*; A comparison of open and closed treatment of condylar fractures: A change in philosophy, *Int J Oral Maxillofac Surg* , v.30 (2001), p. 384

DIAS, E. et al. Fratura de côndilo mandibular em crianças relato de um caso. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. v. 1, n. 1, p.7-13, Jan/Jun, 2001.

DINGMAN, R. O.; NATVIG, P. de. A Mandíbula. In: *Cirurgia das fraturas faciais*. São Paulo: Santos, 1995, p. 133-190.

DODSON, T.B., Mandibular fractures in children, *Oral and Maxillofacial Surgery Knowledge Update* ,v.1, (1995) (Part II), pp. 95–107.

ECKELT, U. Tension bolt osteosynthesis for fractures of the mandibular condyle, *Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir* **15** (1991), pp. 51–57.

ECKELT, U., SCNEIDER, M. and ERASMUS, S. *et al.*, Open versus closed treatment of fractures of the mandibular condylar process—A prospective randomized multi-centre study, *J Craniomaxillofac Surg*, (2006), p. 306.

ELLIS, E. III and THROCKMORTON, G.S., Facial asymmetry after closed and open treatment of fractures of the mandibular condylar process, *J Oral Maxillofac Surg*, v.58, (2000), p. 719.

ELLIS, E. , SIMON, P. and THROCKMORTON, G.S., Occlusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.58 (2000), pp. 260–268.

ELLIS, E. III, Treatment methods for fractures of the mandibular angle, *J Craniomaxillofac Trauma* ,v.2 (1996), pp. 28–36.

ELLIS, E. III, Condylar process fractures of the mandible, *Facial Plast Surg*, v16, (2000), p. 93.

ELLIS, E. III, A biomechanical evaluation of mandibular ◀condyle▶ fracture plating techniques , *J Oral Maxillofac Surg* ,v.60 (2002), p. 80.

ELLIS, E. III and DEAN, J., Rigid fixation of mandibular ◀condyle▶ fractures, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* ,v.76, (1993), p. 6.

ELLIS, E., Complications of mandibular condylar fractures, *Int J Oral Maxillofac Surg* ,v.27, (1998), pp. 255–257

ELLIS, E., Complications of rigid internal fixation for mandibular fractures, *J Craniomaxillofac Trauma* ,v.2, (1996), p. 32

ELLIS, E.; THROCKMORTON, G. Facial symmetry after closed and open treatment of fractures of mandibular condylar process. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 58, p. 719-728, 2000.

ELLIS, E. et al. Occlusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 58, p. 260-268, 2000a.

ELLIS, E. et al. Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 58, p. 950- 958, 2000b.

ELLIS, E.; THROCKMORTON, G. S. Bite forces after open or closed treatment of mandibular condylar process fractures. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 59, p. 389-395, 2001.

FERNANDES, C. S. Indicações para os tratamentos cirúrgicos e conservadores das fraturas do processo condilar da mandíbula. Camaragibe, 2000. 83p. Dissertação (Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia de Pernambuco, UPE, 2000.

GOTO, A.A.A., AGUIAR S.A., DENARDIN O.V.P., RAPOPORT A. Tratamento cirúrgico das fraturas subcondilares: avaliação da abordagem retromandibular de hinds. *Rev Col Bras Cir.* 2007 Set-Out; 34(5).

HAUG, R. H.; ASSAEL, L. A. Outcomes of open versus closed treatment of mandibular condylar process. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 59, p. 370- 375, 2001.

HELKIMO, M., Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state, *Sven Tandlak Tidskr* , v.67, (1974), pp. 101–121

HAYWARD, J. R. and SCOTT, R.F., Fractures of the mandibular *J Oral Maxillofac Surg* ,v.51, (1993), pp. 57–61

IWAKI FILHO, L. et al. *Rev. Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Camaragibe* v.5, n.4, 22, out/dez, 2005, p. 17.

KRENKEL, C., Axial anchor screw (lag screw with biconcave washer or slanted-screw plate for osteosynthesis of fractures of the mandibular condylar process, *J Craniomaxillofac Surg* ,v.20, (1992), pp. 348–353.

KRUIZINGA, E.H.; ROSEMBERG, M. *et al.*, Functional results after conservative treatment of fractures of the mandibular *Br J Oral Maxillofac Surg* ,v.45, (2007), p. 30.

LASKIN, M.D. Diagnosis of pathology of the temporomandibular joint. Clinical and imaging perspectives. *Radiol Clin N Am* 1993;31:135-147. *illofac Surg* 1990;48:1258-1264.

LEE C.; STIEBEL M.; YOUNG D.M. Cranial nerve VII region of the traumatized facial skeleton: optimizing fracture repair with the endoscope. *J Trauma.* 2000 Mar;48(3):423-31; discussion 431-2.

LINDAHL, L.; HOLLENDER, L. Condylar fractures of the mandible: II. Radiographic study of remodelling processes in the temporomandibular joint. *Int J Oral Surg* **6** (1977), pp. 153–165.

HAYWARD J.R.; SCOTT, R.F. Fractures of the mandibular *J Oral Maxillofacial Surg* **51** (1993), pp. 57–61.

HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. I An epidemiological investigation of symptoms of dysfunction in Lapps in the north of Finland, *Proc Finn Dent Soc* **70** (1974), pp. 37–49.

KRENKEL, C. Axial anchor screw (lag screw with biconcave washer or slanted-screw plate for osteosynthesis of fractures of the mandibular condylar process, *J Craniomaxillofac Surg* **20** (1992), pp. 348–353

LOBO, S. E. et al. Incidência e tratamento de fraturas do côndilo da mandíbula no serviço de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo e Associação hospitalar de Bauru, no período de 1991 a 1995. *Revista Odonto Ciência*. n.25,p.7-38,1998/1.

LODUCCA, F. E.; SILVA, D. P.; ROMÃO, M. A. Traumatismos de face, em um serviço de cirurgia e traumatologia do município de São Paulo. *Arquivos em Odontologia*, Belo Horizonte, v. 35, mai./ jun. 1999.

LOUKOTA, R.A., L. De Bo ECKELT, U. and RASSE, M., Subclassification of fractures of the condylar process of the mandible, *Br J Oral Maxillofac Surg* ,v43, (2005), pp. 72–73.

JONES, J. R.; VAN SICKELS, S. E. A preliminary report of arthroscopic findings following acute condylar trauma. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, United States, v. 49, n. 1, p. 55-60, 1991.

MARCANTONIO, E. et al. Fratura do côndilo mandibular. In: BARROS, J. J.; SOUZA, L. C. M. Traumatismo buco-maxilo-facial. 2. ed. São Paulo: Roca, 2000. p. 231-264.

MARKER P.; NIELSEN A., BASTIAN H.L. Fractures of the mandibular condyle. Part 2: results of treatment of 348 patients. Fractures of the

mandibular condyle. Part 2: results of 348 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Oct;38(5):422-6.

MARTIN, M.; LEE, C. Endoscopic mandibular condyle fracture repair, *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 11, 2003, pp. 169–178.

MIRANDA, S. L. de; MIYAGUSKO, J. M.; ANTONINI, R. A. Fraturas mandibulares : O uso de miniplacas. *Revista da Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas*. v.48, n. 4, p. 1414-1417, Jul/Ago, 1994.

NUSSBAUM, M.L.; LASKIN, D.M.; BEST, A.M. Closed versus open reduction of mandibular condylar fractures in adults: a meta-analysis, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.66, (2008), pp. 1087–1092

OEZMEN, Y. et al. MRI examination of the TMJ and functional results after conservative and surgical treatment of mandibular condylar fractures. *Int. j. oral maxillofac. surg.*, Copenhagen, vol. 27, p. 33-37, 1998.

OLSEN, R. A. et al. Fractures of the mandible: a review of 580 cases. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 40, p. 23-28, 1982.

PALMIERI, C., ELLIS, E. III and THROCKMORTON, G., Mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures, *J Oral Maxillofac Surg* ,57, (1999), p. 764.

RAUSTIA, A.M.;PYHTINEN, J.; OLKARINEN, K.S.; ALTONEN, M. Conventional radiographic and computed tomographic findings in cases of fracture of the mandibular condylar process. *J Oral MaxLaskin MD*. Diagnosis of pathology of the temporomanibular joint. Clinical and imaging perspectives. *Radiol Clin N Am* 1993; 31:135-147.

RUTGES, J.P.; KRUIZINGA, E.H.;ROSENBERG, A. *et al.*, Functional results after conservative treatment of fractures of the mandibular condyle, *Br J Oral Maxillofac Surg* **45** (2007), p. 30G.

SANTLER, G. et al. Fractures of the condylar process:surgical versus nonsurgical treatment. *J. oralmaxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 57, p.392-397,1999.

SMETS, L. M. H. et al. Non-surgical treatment of condylar fractures in adults: a retrospective analysis. *J. cranio-maxillo-fac. surg.*, Stuttgart, vol. 31, p. 162-

SILVENNOINEN, U., RAUSTIA, A. M., LINDKVIST, C. and OKAIRINEN, K., Occlusal and temporo- mandibular joint disorders in patients with unilateral condylar fracture. A prospective one-year study. *Int J Oral Maxillofac Surg* ,v.27, (1998), pp. 280–285.

PALMIERI, C. et al. Mandibular motion after, closed and open treatment of unilateral mandibular process fractures. *J. Oral Maxillofacial Trauma*. v.57, p. 764-775, 1999.

SALGADO, C. D. et al. Tratamento ortopédicofuncional das fraturas do côndilo mandibular em crianças. Relato de casos. *Revista de Pós-Graduação - FOU SP, São Paulo*, v. 2, n. 4, p.224- 230, 1995.

SANDLER, N. A. et al. Intracranial reduction of an intact mandibular condyle displaced into the middle cranial fossa. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, United States*, v. 54, n. 4, p. 506-510, apr. 1996.

SANTLER, G., RUDA, C. *et al.*, Fractures of the condylar process: Surgical versus nonsurgical treatment, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.57, (1999), p. 392.

SHINOHARA, E. H. et al. Tratamento de fratura mandibular por projétil de arma de fogo. *Revista da Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas*. v. 53, n.5, p.363-365, Set/Out, 1999.

SILVA, J. J.; STEVÃO, E. L. L.; HENRIDSON, D. Fraturas de ângulo e côndilo mandibular, originadas pela remoção de terceiro molar retido. *Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre*, v. 47, n. 2, p. 87-94, 1999.

SILVA, J. J. et al. Fraturas de ângulo e côndilo mandibular originadas pela remoção de terceiro molar retido. *Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia, São Paulo*, v. 6, n. 2, p. 7-10, 1999.

SILVENNOINEN, U.; RAUSTIA, A.M.; LINDQVIST, C.; OIKARINEN, K. Occlusal and temporo- mandibular joint disorders in patients with unilateral condylar fracture. A prospective one-year study. *Int J Oral Maxillofac Surg* **27** (1998), pp. 280–28.

SMETS, L. M. H. et al. Non-surgical treatment of condylar fractures in adults: a retrospective analysis. *J. cranio-maxillo-fac. surg.*, Stuttgart, vol. 31, p. 162-167, 2003.

SMETS, L.M., VAN DAMME, P. A. and STOELINGA, P.J., Non-surgical treatment of condylar fractures in adults: A retrospective analysis, *J Craniomaxillofac Surg* ,v.31, (2003), p. 162.

SOUZA, L. C. M. de; LUCCA, M. E. S. Fratura de mandíbula: análise de 282 pacientes. *Revista Paulista de Odontologia*. ano XIV, n.1, p. 2-4, Jan/Fev, 1992.

TROULLIS, M.J. , Endoscopic open reduction and internal rigid fixation of subcondylar fractures, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.62, (2004), p. 1269

THROCHMORTON, G.S. Sand E. Ellis, Recovery of mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.29, (2000), pp. 421–427.

TAKENOSHITA, Y. ISHIBASHI, H. and OKA, M., Comparison of functional recovery after nonsurgical and surgical treatment of condylar fractures, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.48, (1990), pp. 1191–1195

THROCKMORTON, G. S. and ELLIS, E., Recovery of mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures, *J Oral Maxillofac Surg* ,v.29, (2000), pp. 421–427

TORNES, K.; LIND, O. Cranial dislocation of the mandibular condyle, a case report with an unusual hearing loss. *Journal of Cranio Maxillofacial Surgery*, London, v. 23, n. 5, p. 302-304, oct. 1995.

VALIATI, R. et al. Comparativo no tratamento de fraturas baixas de côndilo com uma ou duas osteossínteses à fio de aço. *Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia*, São Paulo, v. 5, n. 4, p. 23-27, 1998.

VALIAT R.; ARAÚJO, A.C.; SPIRONELLO J.A.; SILVA F.M., SILVA D.S., LEMES R.S. Comparativo no tratamento de fraturas baixas de côndilo com uma ou duas osteossínteses a fio de aço. *Rev Bras Cir Implant*.1998;5(4):23-7.

VESNAVER, A., GORJANC, M. and EBERLINKA. *et al.*, The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures, *J Craniomaxillofac Surg* ,v.33, (2005), p. 169.

WORSAAE, N., THORN, J.J. Surgical versus nonsurgical treatment of unilateral dislocated low subcondylar fractures: a clinical study of 52 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994 Apr;52(4):353-60; discussion 360-1

ZIDE, M. F.; KENT, J. N. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J. oral maxillofac. surg.*, Philadelphia, vol. 41, p. 89, 1983.