

**Ana Célia Faria**

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO  
CÔNDILO MANDIBULAR**

**Monografia apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba da Universidade  
Estadual de Campinas, para a obtenção do  
Título de Especialista em Cirurgia e  
Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.**

**PIRACICABA  
1995**

000000

**Ana Célia Faria**



TCE/UNICAMP  
F225t  
FOP

# **TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO CÔNDILO MANDIBULAR**

**Monografia apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba da Universidade  
Estadual de Campinas, para a obtenção do  
Título de Especialista em Cirurgia e  
Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.**

**Orientador: Prof. Dr. Luis Augusto Passeri**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
BIBLIOTECA

**PIRACICABA  
1995**

**119**

N.º Classif. \_\_\_\_\_  
 N.º autor F225t  
 N.º \_\_\_\_\_  
 Tombo 5379 117

desto - FOP/UNICAMP

E/UNICAMP

25 t

Ex

5379

☐ ☒

16 P 130/2011

R\$ 11,00

06/01/11

778435

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/Unicamp

F225t

FARIA, Ana Célia

Tratamento cirúrgico das fraturas do Côndilo Mandibular  
 / Ana Célia Faria. - Piracicaba : [s.n.], 1995.  
 58 f.

Orientador: Prof. Dr. Luis Augusto Passeri  
 Monografia (Especialização) - Universidade Estadual de Campinas,  
 Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Côndilo mandibular. 2. Cirurgia. I. Passeri, Luis Augusto.  
 II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de  
 Piracicaba. III. Título

19.CDD - 617.6059

Índice para catálogo sistemático

1. Côndilo mandibular 617.6059
2. Cirurgia 617.6059

Agradeço ao Prof. Dr. LUIS AUGUSTO PASSERI que, com acurado senso científico e determinação, orientou-me neste trabalho.

# SUMÁRIO

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Resumo.....                     | 1  |
| 2. Introdução.....                 | 2  |
| 3. Desenvolvimento                 |    |
| 3.1 - Revisão de Literatura.....   | 5  |
| 3.2 - Discussão.....               | 36 |
| 4. Conclusões.....                 | 47 |
| 5. Summary.....                    | 49 |
| 6. Referências bibliográficas..... | 51 |

## **RESUMO**

O tratamento cirúrgico das fraturas do côndilo mandibular é um assunto polêmico na literatura.

As principais indicações para esse tipo de procedimento incluem : deslocamento do côndilo fraturado, impossibilidade de obtenção de oclusão adequada por redução fechada e invasão da ATM por corpo estranho.

O acesso cirúrgico apontado como mais vantajoso é o retromandibular.

Várias técnicas de fixação tem sido descritas, mas o uso de fixação interna rígida permite um melhor reposicionamento dessas fraturas, possibilitando a eliminação ou diminuição do período de bloqueio maxilomandibular pós-operatório e o restabelecimento precoce da função mandibular.

As complicações decorrentes da cirurgia podem ser : remodelação ou reabsorção do côndilo, infecção, hemorragia, fratura da placa e/ou dos parafusos de fixação, formação de cicatriz hipertrófica e parestesia temporária ou permanente de ramos do nervo facial. Todavia, as sequelas que o tratamento não cirúrgico pode trazer ao paciente, tais como ocorrência de retrognatia, anquilose temporomandibular, assimetria facial, disfunção de ATM, desvios na abertura bucal e mordida aberta, também devem ser seriamente considerados.

Palavras chave: côndilo mandibular  
cirurgia

## **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, o crescimento desordenado das grandes cidades aliado ao desenvolvimento da indústria automobilística tem contribuído para um aumento da incidência de trauma e da gravidade deste. O número de indivíduos que se tornam incapacitados temporária ou definitivamente em decorrência de trauma é muito elevado, trazendo sérias consequências econômicas e sociais.

Neste contexto, o trauma de face assume papel de destaque devido às suas consequências estéticas, funcionais e à presença de estruturas anatômicas com funções vitais no crânio. O comprometimento cefálico de origem direta e indireta contribui significativamente para o desfecho letal destes pacientes.

A posição anatômica proeminente da mandíbula em relação ao esqueleto facial predispõe a uma maior chance de comprometimento desta estrutura no trauma de face.

Segundo DIGMAN & NATVIG<sup>8</sup> (1983), as fraturas de mandíbula representam cerca de dois terços das fraturas faciais. Com o aumento do número das fraturas faciais devidas a acidentes de trânsito, a proporção entre as fraturas de terço médio da face e das fraturas da mandíbula seria estimada em cerca de 1:2.

Em um estudo publicado em 1985, ELLIS et al.<sup>10</sup> afirmaram que 45,4% dos pacientes com trauma maxilofacial tinham fraturas mandibulares.

As fraturas da mandíbula não diferem das fraturas de outros ossos do esqueleto com relação aos princípios gerais de tratamento. Porém a presença da oclusão dentária, a existência de dois côndilos e sua relação peculiar com as fossas articulares e a importância estética da mandíbula na face determinam princípios especiais de tratamento.

A redução das fraturas faciais deve ser a mais precisa possível, pelas suas implicações estético-funcionais. Desníveis entre os fragmentos ósseos, aceitáveis em outras localizações do esqueleto, são inaceitáveis na mandíbula.

A união do corpo e ramo mandibulares constitui zona de fragilidade. O colo condilar é descrito como zona de debilidade estrutural que a visa proteger a

integridade da fossa craniana média, frente a traumatismos mentonianos de alta intensidade.

Por este motivo, a região condilar é um dos locais mais comuns de fraturas mandibulares. Esta fratura é causada geralmente indiretamente por uma força primária no corpo ou sínfise mandibular mais do que por uma força direta.

Em 1979, KRUGER<sup>22</sup> relatou em seu estudo que as fraturas de côndilo tinham uma incidência de 18%.

MIKKONEN et al.<sup>29</sup>, em 1989, afirmaram que aproximadamente um terço das fraturas mandibulares ocorrem na região condilar. No entanto, dependendo da etiologia, a incidência pode variar de 22% a 67%.

SILVENNOINEN et al.<sup>40</sup>, em 1992, publicaram um artigo no qual relatam uma alta porcentagem de fraturas condilares (52,4%) se comparada com estudos prévios. Eles estudaram 382 pacientes com 443 fraturas condilares, tratados entre 1987 e 1989. Destas fraturas, uma alta proporção foi causada por violência pessoal (44%), seguida em incidência por quedas (29%) e acidentes de trânsito (21%). Neste estudo, o tipo de fratura condilar parece estar influenciada diretamente pela causa. Muitas fraturas nas quais o côndilo estava deslocado para fora da fossa glenóide resultaram mais de quedas (22%) e acidentes de trânsito (26%) do que de violência (8%). Fraturas causadas por violência mostraram um tipo uniforme caracterizado por uma localização subcondilar e não deslocamento ou desvio da linha de fratura. Entre os pacientes estudados, um número relativamente grande (56,15%) foi considerado como tendo uma indicação para redução aberta da fratura.

ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993) citou em seu artigo que fraturas do côndilo acontecem entre 25 e 35% de todas as fraturas mandibulares relatadas na literatura.

Neste mesmo ano, TUCKER & ASSAEL<sup>44</sup> relataram uma incidência de 29,1% de fraturas de côndilo.

HALL<sup>17</sup>, em 1994, concluiu que a incidência de fraturas do processo condilar entre todas as fraturas de mandíbula é alta, da ordem de 25 a 50%, e que no

mínimo 48% das fraturas de côndilo estão associadas com outras fraturas mandibulares, com metade delas ocorrendo na região de sínfise e parassínfise.

Tendo em vista a alta incidência das fraturas de côndilo e sua importância na restauração da função e estética faciais, uma vez que o deslocamento do côndilo fraturado pode causar distúrbios oclusais e que estes podem resultar em complicações tardias, como uma disfunção na articulação temporomandibular (ATM) e/ou deformidade condilar , o presente estudo se propõe a revisar o tratamento cirúrgico destas fraturas.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

As fraturas de côndilo foram classificadas, segundo ROWE & WILLIAMS<sup>37</sup> em 1985, como intracapsulares, colo do côndilo e subcondilares (extracapsulares).

Segundo MARTINS<sup>28</sup> (1993), a localização intracapsular é rara. As fraturas extracapsulares, baixas ou de colo do côndilo podem ser com ou sem deslocamento do côndilo em relação à cavidade glenóide. O fragmento proximal (côndilo) pode sofrer deslocamento medial, ântero-medial, anterior, lateral, posterior e superior. A situação mais comum seria o deslocamento medial, por ação do músculo pterigoideo lateral cujo feixe inferior insere-se no côndilo.

Em 1994, ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> classificaram as fraturas condilares como intracapsulares, altas e baixas. As fraturas intracapsulares foram definidas como aquelas envolvendo apenas o côndilo. As fraturas altas incluem a cabeça e o colo do processo condilar. As fraturas baixas estendem-se da área da chanfradura sigmóide ao bordo posterior do ramo inferiormente.

O grau de deslocamento foi classificado de acordo com MACLENNAN<sup>26</sup> em 1952 em 4 classes :

- 1- não deslocado.
- 2- desvio na linha de fratura.
- 3- deslocamento (fragmento condilar sem contato com o fragmento distal mas o côndilo ainda na fossa glenóide).
- 4- deslocamento (côndilo deslocado para fora da fossa glenóide).

Existem duas formas básicas de tratamento para fraturas condilares: redução aberta e redução fechada. A redução aberta consiste em uma abordagem cirúrgica direta ao local da fratura, permitindo um reposicionamento e fixação dos segmentos fraturados. Já a redução fechada, também chamada de tratamento conservador, consiste em uma abordagem não cirúrgica, sendo a fratura tratada apenas através de acompanhamento clínico ou através da manutenção do paciente em fixação maxilo-mandibular por períodos determinados de tempo. A escolha entre

uma técnica e outra, suas vantagens e desvantagens, tem gerado muita discussão na literatura. Considerando as consequências das fraturas condilares, tais como disfunção de ATM, dor muscular e maloclusão, e a dificuldade relativa dos procedimentos para redução aberta (comparados com redução de fratura do ângulo mandibular ou sínfise), sempre haverá uma diferença de opiniões entre os cirurgiões a respeito dos méritos da redução aberta ou fechada.

Em um estudo em 1989, DAHLSTRON et al.<sup>6</sup> forneceram informações sobre um longo acompanhamento de fraturas condilares tratadas conservadoramente. Eles avaliaram pacientes, 15 anos após o trauma, com exames clínicos e radiográficos e relataram a idade do paciente na época, o nível da fratura e o grau de deslocamento. Os autores concluíram que nenhum distúrbio de crescimento foi observado nessas fraturas em crianças, e a função do sistema mastigatório era boa. Em adolescentes, a reparação anatômica e funcional da ATM não era tão boa quanto nas crianças, mas dificilmente os pacientes tinham sintomas objetivos. No grupo adulto, sinais de disfunção eram frequentemente observados, mas não eram considerados sérios pelo paciente. Notaram também que, nos casos de fratura condilar sem deslocamento, apenas ligeiros sinais e sintomas de disfunção puderam ser esperados independente da idade. Entretanto sinais moderados de disfunção foram encontrados após deslocamento condilar, especialmente em pacientes mais idosos.

Em 1990, TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup> apresentaram um estudo comparativo de tratamento aberto versus fechado. Seu artigo incluiu 36 casos, 16 dos quais tratados com redução aberta e 20 tratados de forma fechada. Foi usada fixação maxilo-mandibular em ambos os grupos por 3 semanas seguida por movimentação ativa da mandíbula com fisioterapia. Eles relataram melhor abertura bucal no grupo tratado conservadoramente com 1 mês de pós-operatório. Porém todos os pacientes tiveram máxima abertura bucal de mais de 35 mm e mantiveram uma adequada relação interincisal. Nenhum paciente em nenhum grupo relatou dor severa na articulação afetada. Esse estudo padronizou o uso e duração da fixação

maxilo-mandibular, assim como o uso de fisioterapia ativa, ambas consideradas variáveis críticas no manejo do paciente. Infelizmente, eles não padronizaram seus casos em relação ao grau de deslocamento condilar; as fraturas mais severamente deslocadas foram sempre tratadas por redução aberta.

O grau de deslocamento condilar e o impacto que isso tem no tratamento e resultado recebeu a atenção de KONSTANTINOVIC & DIMITRIJEVIC<sup>21</sup> em 1992. Eles estudaram 80 pacientes com fratura unilateral de côndilo, 26 dos quais foram tratados cirurgicamente com osteossíntese a fio, através de acesso submandibular e 54 foram tratados conservadoramente. O acompanhamento foi de 1 ano no mínimo, com média de 2 anos e meio. O grau de deslocamento foi determinado por uma análise de tomadas radiográficas postero-anteriores, padrão de mandíbula. A evolução radiográfica comparou a relação da redução das fraturas do processo condilar com as fraturas idealmente reduzidas produzidas pelo computador. Usando parâmetros clínicos (máxima abertura bucal, desvios, protusão), não foram encontradas diferenças estatísticas entre as fraturas tratadas cirurgica ou conservadoramente. Todavia os exames radiográficos mostraram uma posição significativamente melhor do côndilo nos pacientes tratados por cirurgia.

Em 1994, WALKER<sup>46</sup> afirmou que a restauração adequada da função mandibular após fratura do côndilo consiste de 5 características determinadas :

- 1- Abertura bucal livre de dor com distância interincisal acima de 40 mm.
- 2- Bom movimento mandibular em todas as excursões.
- 3- Oclusão dental pré-trauma.
- 4- Articulações temporomandibulares estáveis.
- 5- Boa simetria facial e mandibular.

Muitas fraturas condilares da mandíbula podem ser tratadas com redução fechada e fisioterapia apropriada. Algumas, no entanto, devem ser abertas e reduzidas anatomicamente; em outras, bons argumentos para redução aberta podem ser oferecidos.

Em 1983, ZIDE & KENT<sup>48</sup> revisaram em seu artigo as possíveis indicações para redução aberta de fratura de côndilo, dividindo-as em absolutas e relativas.

Segundo esses autores, as indicações absolutas são :

- 1- Deslocamento do côndilo para a fossa craniana média.
- 2- Impossibilidade de obtenção de oclusão adequada por redução fechada.
- 3- Deslocamento lateral extracapsular do côndilo.
- 4- Invasão por corpo estranho.

Essas indicações são próprias para adultos e crianças.

Já as indicações relativas citadas pelos autores são próprias para adultos com deslocamento dos côndilos para fora da fossa e maloclusão associada. Elas incluem :

- 1- Fratura condilar bilateral em paciente desdentado quando um guia não é utilizável ou quando a confecção do guia é impossível devido à atrofia do rebordo alveolar.
- 2- Fraturas condilares uni ou bilaterais quando a colocação de um guia não é recomendável por razões médicas ou quando a fisioterapia adequada é impossível ( pacientes com convulsões, problemas psiquiátricos, alcoolismo, comportamento refratário, ou retardo mental ou retardo consequente de trauma neurológico).
- 3- Fratura bilateral condilar associada com fraturas cominutivas do terço médio da face.
- 4- Fraturas bilaterais condilares e problemas gnatológicos associados, como retrognatia ou prognatismo, mordida aberta com problemas periodontais ou perda de suporte posterior, perda de múltiplos dentes e necessidade tardia de reconstrução (possibilidade aplicável nos casos de fratura unilateral, fraturas condilares bilaterais e oclusão instável devido à ortodontia, e fratura unilateral com fratura basal instável).

WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, em 1985, incluíram em suas indicações para redução aberta : deslocamento do côndilo por mais de 45 graus do eixo do colo em ambas projeções lateral ou frontal; perda da dimensão vertical; interferência do

fragmento condilar na mobilidade mandibular; e deslocamento de fraturas subcondilares.

Segundo RAVEH et al.<sup>32</sup> em seu artigo publicado em 1989, a redução aberta está indicada quando o côndilo está deslocado para fora da fossa glenóide.

TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup>, em 1990, concordaram com a indicação acima, acrescentando que, já que o côndilo está deslocado, seu reposicionamento não pode ser obtido por meios não cirúrgicos. Essa opinião foi endossada por KONSTANTINOVIC & DIMITRIJEVIC<sup>21</sup> em 1992.

Em 1994, HALL<sup>17</sup> propôs que às indicações listadas por ZIDE & KENT<sup>48</sup> fosse acrescentada a seguinte :

- Deslocamento significativo dos côndilos em adolescentes e adultos, quando o objetivo é fixação interna rígida e imediata mobilização (função) para minimizar qualquer possível sequela e o paciente retornar tão rapidamente possível a suas atividades normais.

Neste mesmo ano, ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> sugeriram em seu artigo que redução aberta deve ser realizada em todos os casos de fraturas condilares nos quais união óssea e função imediata sejam desejadas.

Uma vez que a decisão de abrir uma fratura condilar tiver sido tomada, torna-se necessário escolher a incisão e o método de fixação que irão satisfazer os requisitos da fratura em particular. Várias diferentes incisões e técnicas de fixação têm sido descritas na literatura.

Em 1983, ZIDE & KENT<sup>48</sup> citaram em seu artigo os fatores que influenciam na seleção da técnica cirúrgica para redução aberta :

- 1- Posição do côndilo.
- 2- Localização da fratura.
- 3- Idade da fratura.
- 4- Características do paciente.
- 5- Tamanho do edema.
- 6- Localização da incisão.

## 7- Tipo de fixação.

Segundo os autores, uma fratura condilar baixa pode ser acessível por abordagem submandibular ou retromandibular, mas uma fratura alta pode necessitar de abordagem que combine os acessos submandibular e pré-auricular ou o uso de apenas o acesso pré-auricular.

Quanto à idade da fratura, se a mesma ocorreu há 2 ou 3 semanas, o que os autores consideraram próximo do limite máximo para operabilidade, um acesso combinado submandibular e pré-auricular pode ser necessário. Se um edema massivo está presente, torna-se difícil o acesso através da parótida e outras técnicas devem ser usadas.

Neste artigo, os autores sugeriram um acesso ritidectomia que pode ser usado após a resolução do edema.

O aspecto pré-auricular do acesso ritidectomia encontra-se no vinco natural anterior ao pavilhão auricular. Abaixo do lóbulo da orelha, a incisão continua na prega lobular e estende-se na superfície posterior do aurículo. Essa modificação previne uma cicatriz evidente a qual, durante a maturação, migraria de outra maneira posteriormente e inferiormente para o pescoço ou osso mastóide.

Neste acesso, uma decisão deve ser tomada entre dissecar o nervo facial primeiramente, como é mais fácil algumas vezes, ou simplesmente dissecar diretamente através da parótida e do músculo masseter. Se o paciente é obeso ou edematoso, o tronco do nervo facial e seus ramos precisam ser dissecados.

Segundo ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993), uma estrutura que traz dificuldades para redução aberta é o nervo facial. Ramos desse nervo sobrepõem-se ao ramo da mandíbula. Como o nervo emerge através do forame estilomastoideo, quase imediatamente torna-se relacionado com o aspecto profundo e posterior da glândula parótida. Na maioria dos casos, o nervo entra na glândula antes de dividir-se nos ramos para os músculos faciais. A glândula parótida está localizada anteriormente e abaixo da parte baixa da orelha. Ela estende-se para trás sobre a metade posterior do músculo masseter. Também se estende atrás do ramo da mandíbula e medialmente

para uma distância variável, atingindo o espaço faríngeo lateral. É imprescindível que o cirurgião esteja atento aos ramos do nervo facial durante a dissecação quando o acesso cutâneo para o côndilo mandibular é usado.

Um destes três métodos foi recomendado por ZIDE & KENT<sup>48</sup> (1983) para localizar o nervo facial :

1- O primeiro método vem da observação de RIESSNER<sup>34</sup>, em 1952, sobre uma relação entre o ramo temporal do nervo facial e o arco zigomático. Uma linha lateral é traçada desde o canto do olho até o tragus. O ramo temporal do nervo corre pela borda superior do arco zigomático, 3 ou 4 cm posterior ao aspecto lateral da parede do osso orbital no nível cantal.

2- O segundo método de localização, segundo ROSCIC<sup>35</sup>, em 1980, envolve a exposição do tronco principal do nervo facial. Uma linha é puxada do processo mastóide até o canto da boca. Após dissecação superficial, a glândula parótida é dissecada, desligada da cartilagem auricular, processo mastóide e músculo esternocleidomastoideo. Deve-se tomar cuidado para não penetrar na cápsula da parótida. No processo mastóide, um grampo curvo é usado contra o osso para separar tecido e dissecar através e medialmente a fossa retromandibular. O nervo é resplandescente e branco quando exposto.

3- O terceiro método de localização do nervo em relação à articulação, descrito por AL-KAYAT & BRAMLEY<sup>2</sup>, em 1979-1980, pode também ajudar na dissecação cirúrgica. Os autores afirmam que a distância entre o conduto auditivo externo e o ramo zigomático do nervo facial varia de 0,8 a 3,5 cm, com média de 2,0 cm. Portanto, a incisão deve estar localizada a uma distância de no máximo 0,8 cm do conduto, para evitar risco de dano ao nervo facial.

ELLIS & DEAN<sup>9</sup>, em seu artigo de 1993, propuseram uma variação para o acesso ritidectomia. A incisão começa na área pré-auricular acima do arco zigomático, aproximadamente 1,5 a 2 cm superior a essa estrutura, apenas posterior para anterior, estendendo-se na linha do cabelo. Do ponto inicial, a incisão curva-se posterior e inferiormente, combinando-se com uma incisão pré-auricular no vinco

natural anterior ao pavilhão auditivo, continua abaixo do lóbulo da orelha e posteriormente na dobra lobular e segue superiormente. Em vez de correr no vinco feito pelo aurículo e a pele da região mastóide, a incisão deve estender-se aproximadamente 3 mm na superfície posterior do aurículo. Desse modo, a cicatriz termina para cima no sulco entre o aurículo e a pele da mastóide. Quando a incisão está no ponto bem escondido pela orelha, ela curva-se posteriormente para a linha do cabelo e corre ao longo da linha do cabelo, por alguns centímetros. O retalho da pele é elevado através dessa incisão com ampla dissecação com tesouras de Metzenbaum. O retalho deve ser extremamente liberado, então uma bolsa subcutânea é criada e estende-se abaixo do ângulo da mandíbula e poucos centímetros anterior ao bordo posterior da mandíbula. Estando no tecido subcutâneo, não há virtualmente estruturas anatômicas significativas.

Uma vez que a pele tiver sido retraída anterior e inferiormente, os tecidos moles ao redor da metade posterior do ramo mandibular podem ser vistos. Desse ponto, a dissecação prossegue exatamente como no acesso retromandibular. O acesso ao osso é o mesmo em ambos. A única diferença é o fechamento que requer maior tempo e mais cuidado no acesso ritidectomia. Também um dreno a vácuo deve ser posicionado na bolsa subcutânea para prevenir hematoma.

Neste mesmo artigo de 1993, ELLIS & DEAN<sup>9</sup> fizeram uma revisão da anatomia e dos acessos cirúrgicos para tratamento de fraturas de côndilo com fixação com placa e parafuso, afirmando o apoio da literatura para dois acessos cutâneos principais : incisões abaixo do ângulo da mandíbula e incisões pré-auriculares. Citaram também o acesso intra-oral para o côndilo.

Os autores afirmaram que os acessos cirúrgicos são muito dependentes da técnica de fixação. Por exemplo, o acesso submandibular é muito útil quando a técnica de fixação interna a ser usada é um parafuso rosqueado ou fio inserido da borda inferior através do ramo mandibular até o segmento mandibular fraturado. Já o posicionamento de uma placa óssea através desse mesmo acesso é muito difícil.

Uma abordagem citada que pode ser usada para tratamento aberto de fratura de côndilo é o acesso pré-auricular, que não é diferente do usado para outras cirurgias de ATM, exceto que neste caso a articulação não tem que ser penetrada. Em vez disso, pode-se dissecar a cápsula da articulação inferiormente e incisar o periósteo abaixo do nível da cápsula. A fratura pode ser visualizada e os segmentos alinhados. Esse acesso é útil também para reduzir um segmento condilar que tiver sido deslocado anteromedialmente da influência do músculo pterigoideo lateral.

Segundo ELLIS & ZIDE<sup>13</sup> (1995), a incisão do acesso pré-auricular é traçada na junção da pele da face com o pavilhão auricular. Um sulco natural pode ser usado. A incisão estende-se superiormente ao topo do pavilhão auricular e pode incluir uma extensão anterior.

A incisão é feita através da pele e tecidos conectivos subcutâneos ( incluindo a fascia têmporo-parietal ) para a profundidade da fascia temporal ( camada superficial ).

Uma dissecação romba com elevadores periostais descola a porção superior da incisão ( acima do arco zigomático ); então um retalho pode ser retraído anteriormente por aproximadamente 1 a 1,5 cm. Esse retalho é dissecado anteriormente ao nível da camada superficial da fascia temporal. Essa camada é geralmente hipovascular, e a veia temporal superficial e o nervo aurículo-temporal podem ser retraídos anteriormente no retalho.

Abaixo do arco zigomático, uma dissecação com tesoura prossegue ao longo da cartilagem auditiva externa em um plano avascular entre ela e o lóbulo da glândula parótida. A profundidade da dissecação nesse ponto deve ser similar à acima do arco zigomático.

A atenção retorna à porção da incisão acima do arco zigomático. Com o retalho retraído anteriormente, uma incisão é feita através da camada superficial ( externa ) da fascia temporal, começando da raiz do arco zigomático logo à frente do tragus anterior e superiormente para o canto superior do retalho retraído. Na raiz do zigoma, a incisão pode estar entre a camada superficial da fascia temporal e o

periósteo do arco zigomático. O lado pontiagudo do elevador periostal é inserido na incisão da fascia, profundamente à camada superficial da fascia temporal e estende-se para trás e para frente para dissecar esses tecidos.

A dissecação prossegue inferiormente para o arco zigomático, onde o lado afiado do elevador periostal rompe o periósteo da junção das superfícies lateral e superior do arco zigomático, liberando o periósteo da superfície lateral. O elevador periostal pode ser então usado para continuar a dissecação romba inferiormente com movimentos para frente e para trás, tomando-se cuidado para não dissecar medialmente na cápsula da ATM. Uma vez que a dissecação estiver aproximadamente 1 cm abaixo do arco, o tecido é liberado posteriormente ao longo do plano da incisão inicial.

O retalho inteiro é então retraído anteriormente, e a dissecação romba em profundidade prossegue anteriormente até que a eminência articular seja exposta. A cápsula da ATM deve então ser visualizada. Devido à dissecação subperiostal ao longo da superfície lateral do arco zigomático, os ramos temporais do nervo facial estão localizados dentro do retalho retraído. Para ajudar a determinar a localização do espaço articular, a mandíbula pode ser manipulada em movimentos de abertura e fechamento. Com a retração do retalho, os espaços articulares podem ser penetrados.

Os autores ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993) citaram ainda o acesso submandibular, cuja incisão é feita 1,5 a 2 cm abaixo do bordo inferior da mandíbula. Deve ser lembrado que em fraturas condilares deslocadas em pacientes sem dentes posteriores ( ou aqueles que não estão com fixação maxilo-mandibular), o ângulo da mandíbula está em uma localização mais superior do que estará após redução e fixação. Portanto uma incisão curvilínea localizada dentro de um vinco natural da pele, aproximadamente 2 cm abaixo da posição antecipada do bordo inferior da mandíbula, deve ser usada. A extensão posterior da incisão é apenas posterior ao bordo posterior da mandíbula, e a incisão estende-se anteriormente até a área do corte pré-massetérico. Assim, o comprimento da incisão é de 4 a 5 cm. A dissecação é feita através da pele, gordura subcutânea e músculo platisma até a

camada superficial da fascia cervical profunda. Nova dissecação deve ser feita através dessa fascia e progredir superiormente, tomando-se cuidado para identificar o ramo marginal mandibular do nervo facial que é muito frequentemente encontrado. Um estimulador de nervo pode ajudar na localização. O ramo marginal mandibular do nervo facial deve ser retraído superiormente e a dissecação continuar profundamente ao nervo. Uma vez encontrado o ligamento pterigomassetérico, ele é incisado. A dissecação subperiosteal separa o músculo masseter da mandíbula. Antes da completa exposição do ramo lateral, deve ser feito um buraco com broca através do ângulo mandibular e passado um fio de aço para ajudar a desviar a mandíbula inferiormente. A dissecação subperiosteal pode ser feita superiormente, com completa exposição do ramo lateral. Se o côndilo está medialmente deslocado, pode ser necessário um desvio agressivo do ângulo mandibular para prover acesso para redução. Uma pinça hemostática angulada é útil para tracionar o côndilo deslocado medialmente. Alternativamente, um elevador periosteal é deslizado ao redor do bordo posterior do lado medial da mandíbula para manipular o fragmento condilar.

Outra alternativa seria o acesso intra-oral, descrito primeiramente por SILVERMAN<sup>41</sup>, em 1925, e depois por LACHNER et al.<sup>23</sup>, em 1991, mas essa abordagem tem sido geralmente reservada para fraturas subcondilares baixas porque o acesso é difícil. Este acesso é similar ao da osteotomia trans-oral vertical do ramo, com uma incisão sobre o bordo anterior do ramo da mandíbula, estendendo-se para baixo no sulco bucal. O músculo temporal é descolado do bordo anterior do ramo ascendente e o masseter descolado por dissecação subperiosteal.

Para liberar o côndilo, é necessário rebater a musculatura da superfície lateral da mandíbula e ligamento pterigomassetérico ao longo dos bordos posteriores e inferiores da mandíbula. Isso relaxa os tecidos, permite fácil retração e provê visibilidade. O sigmóide pode ser facilmente visualizado para posicionar um retrator ao longo do bordo anterior do processo coronóide. Se a fratura começar posteriormente ao sigmóide, um retrator de Bauer pode ser posicionado na sua porção posterior, embora muitas vezes o sigmóide desloque uma fratura reduzida.

Pode ser necessário desviar a mandíbula inferiormente durante a manipulação do fragmento condilar. Isso pode ser feito com uma pinça de Backaus inserida transcutaneamente no ângulo mandibular. Um trocarte é inserido transcutaneamente na região pré-auricular por instrumentação. O primeiro furo é realizado, a placa é colocada em posição com o primeiro parafuso, ambos inseridos através da incisão intra-oral. A chave de parafuso é inserida através do trocarte para firmar. Os parafusos remanescentes podem ser furados, inseridos e apertados através do trocarte.

Os autores descreveram também o acesso retromandibular cuja incisão começa 0,5 cm abaixo do lóbulo da orelha e continua inferiormente 3 a 3,5 cm. É localizada justamente atrás do bordo posterior da mandíbula e geralmente não se estende inferiormente abaixo do ângulo mandibular. A perda da dimensão vertical por fraturas com deslocamento em pacientes desdentados não afetam a localização desta incisão porque ela é paralela ao bordo posterior.

A dissecação é feita através da pele, gordura subcutânea e o músculo platisma encontrado posterior à mandíbula, e então entrará na cápsula e glândula parótida. Neste ponto, dissecação direta começa em direção anteromedial através do bordo posterior da mandíbula. Os ramos marginal mandibular e cervical do nervo facial são frequentemente encontrados durante essa dissecação e devem ser procurados por um estimulador de nervo. O ramo marginal mandibular interferirá na exposição em muitos casos e deve ser retraído tanto superior quanto inferiormente, dependendo de sua localização. Quando o ramo marginal mandibular é localizado, deve ser dissecado dos tecidos circundantes proximais por 1 cm e distalmente por 1,5 a 2 cm. Retraído o nervo, pode-se facilmente expor o ligamento pterigomasseterico no bordo posterior da mandíbula. Deve-se saber que a veia retromandibular corre verticalmente no mesmo plano de dissecação e é comumente exposta, mas raramente requer ligadura, a menos que seja transfixada. O periósteo ao longo do bordo posterior e parcialmente ao redor do ângulo mandibular é

incisado tão superiormente quanto alcançável e tão inferiormente ao redor do ângulo quanto possível. O músculo masseter é então descolado do ramo e a fratura, exposta.

O objetivo do tratamento das fraturas faciais é a obtenção de redução anatômica e restauração da função, aumentando o conforto do paciente e facilitando os cuidados pós-operatórios. Para que tal objetivo seja alcançado, numerosos métodos de fixação têm sido usados por diversos autores.

Em 1985, WENNOGLE & DELO<sup>47</sup> propuseram uma técnica de “pino com ranhuras” para diminuir as dificuldades de redução e fixação das fraturas condilares deslocadas. Eles utilizaram para isso um pino de Steinmann rosqueado ou um fio de Kirschner.

A técnica inicia-se com a colocação de arcos ligados aos dentes e elásticos para colocar o paciente em oclusão. Isso ajuda o fragmento distal a retornar a sua posição após ser movido para frente sem manipulação intra-oral. Uma incisão submandibular foi usada para obter acesso aos aspectos lateral e medial do ramo ascendente.

Para desviar o fragmento distal, um furo com broca é feito próximo ao ângulo, e um fio forte é posicionado através dele e atado a uma pinça de torcer fios. Dá-se ao paciente um agente paralisante para relaxar a musculatura da mandíbula, o que ajuda no desvio do fragmento distal. O relaxamento do músculo pterigoideo lateral também ajuda na redução do processo condilar de sua posição deslocada. Enquanto aplica-se tração no ângulo para baixo e para frente, o dedo indicador inserido medialmente ao ramo pode às vezes ser usado para encontrar e reduzir a fratura. O fragmento proximal é então deslocado lateralmente, e um pino de Steinmann ou fio de Kirschner é introduzido por baixo no coto do pescoço condilar. O fragmento proximal é estabilizado com uma pinça Kelly, enquanto um fio de Kirschner é colocado. Uma broca para passagem de fio pode ser usada para criar uma abertura inicial no fragmento proximal, facilitando a penetração e direcionamento do fio de Kirschner. Para evitar necrose avascular, tecido mole não

deve ser removido do segmento condilar. Deve-se tomar cuidado para assegurar que o pólo lateral do côndilo esteja no lado lateral do espaço articular.

Quando o fragmento proximal não puder ser reduzido da maneira anterior, ele pode ser estabilizado com uma pinça Kelly grande e curva, e um fio de Kirschner é enfiado no colo condilar do lado medial do ramo. Tração anterior no segmento distal provê o espaço necesssário para o fio de Kirschner ser passado atrás do bordo posterior e para favorecer o posicionamento no lado lateral do ramo com o côndilo situado na fossa glenóide. O fio de Kirschner é então cortado, deixando cerca de 2 polegadas, estendendo-se do segmento condilar. A oclusão do paciente é checada e elásticos extras são adicionados para manter a oclusão rigidamente. Uma ranhura é então realizada no aspecto lateral do ramo, usando-se uma broca de fissura 703. A localização da ranhura depende da angulação do fio de Kirschner que reduzirá apropriadamente os segmentos fraturados. Se esse fio tiver sido inserido no longo eixo do processo condilar, a ranhura deverá ser paralela ao bordo posterior do ramo. A ranhura é feita tão ampla e profundamente quanto o fio de Kirschner, exceto superiormente, de modo que o pino não interfira no máximo contato ósseo do lado da fratura. Dois ou três furos com broca são feitos anteriores à ranhura e o bordo posterior é cortado, então, de modo que um fio 1 possa ser colocado para manter o fio de Kirschner na ranhura.

CHUONG & PIPER<sup>4</sup>, em 1988, argumentaram que, em relatos prévios da manipulação de casos de fraturas de côndilo com redução aberta e fixação interna, a discussão não tem focalizado os danos associados aos tecidos moles da ATM. Neste artigo, os autores revisaram suas experiências com redução aberta de fraturas condilares em conjunção com reconstrução de tecidos moles do disco e estruturas associadas.

Nesta técnica, a dissecação da cápsula articular é obtida sob aumento. Então um microscópio de dissecação (6 a 10X) é usado para abrir o espaço superior da articulação. Se a fratura já ocorreu há vários dias, adesões são tipicamente encontradas nesse espaço. A articulação está usualmente preenchida por um denso

coágulo organizado que deve ser removido para criar espaço para o disco deslocado e o côndilo. A cápsula é refletida anterior, posterior e lateralmente e o espaço articular reduzido é aberto. O côndilo é então localizado depois do disco em seu aspecto superior ou inferior. O disco está tipicamente deslocado anterior e medialmente, isto é, na mesma direção do côndilo.

O côndilo é reduzido por elevação com um elevador periosteal da direção medial em um plano subperiosteal. O efeito do desvio do músculo pterigoideo lateral no disco e côndilo frequentemente requer divisão parcial desse músculo na fôvea do côndilo.

Um fino fio de Kirschner perfurado no fragmento condilar pode ajudar na manipulação até alinhamento apropriado, o que deveria ser coordenado com desvio para baixo do segmento distal, puxando o grampo ósseo ou pelo posicionamento de um retrator de ATM de Wilkes com pinos furados na eminência articular e no segmento distal. A redução do côndilo pode também ser facilitada pela manipulação adicional do segmento proximal através de incisão submandibular.

A fixação é obtida pelo uso de uma pequena placa óssea estabilizada com parafusos monocorticais. No mínimo 2 parafusos são posicionados de cada lado da fratura. É geralmente fácil aplicar a placa ao segmento distal primeiramente não desviado e então, após desvio do segmento distal, ao côndilo.

Sob microscopia, o disco deslocado anteriormente é liberado, muitas vezes simplesmente pelo processo de secção das adesões do espaço articular, mas liberação adicional do músculo pterigoideo lateral pode ser também necessária através de uma capsulotomia anterior do espaço articular superior. Uma cunha apropriada do acessório posterior é excisada e o reparo do menisco é obtido, usando-se suturas interrompidas com fio 4-0. O espaço articular é irrigado com solução de Ringer, antes do fechamento lateral com suturas interrompidas. A cápsula é reaproximada com sutura de catagute cromado 4-0. Uma lâmina de Silastic de alta densidade, 0,5 mm, que cubra tanto o pólo medial do disco e estenda-se posteriormente além da linha de sutura da reparação retrodiscal, é colocada no

espaço superior. Uma extensão do implante em forma de remo é tirada através da cápsula e estabilizada nos tecidos subcutâneos imediatamente acima do tragus com sutura com Nylon 4-0. A sutura é posteriormente usada para localização do implante no momento de sua remoção 5 meses depois. Os pacientes não podem mastigar até o implante ser removido. O posicionamento do implante temporário ajuda na prevenção de adesões e na manutenção de mobilidade pós-operatória.

Em 1989, RAVEH et al.<sup>32</sup> revisaram os resultados do tratamento de 29 fraturas deslocadas do processo condilar, o qual foi realizado através de redução aberta via incisão pré-auricular, mas sem fixação interna. Foi usada fixação maxilo-mandibular por 10 dias. O acompanhamento médio foi de 37 meses. Eles relataram uma abertura média bucal pós-operatória de 46,5 mm e ausência de maloclusão. Um côndilo que teve que ser removido e repostado como um enxerto livre sofreu necrose.

Neste mesmo ano, ELLIS et al.<sup>11</sup> afirmaram em seu artigo que poucas técnicas são usadas em fraturas altas do pescoço do côndilo porque o acesso é limitado para recuperar a cabeça do côndilo deslocado e para instrumentação durante a fixação. Relataram um caso no qual descrevem uma técnica alternativa que pode ser usada para estabilizar rigidamente fraturas condilares altas.

No caso descrito, foi decidido abrir o ângulo mandibular para inserir um fio para desvio inferior do ramo e para possibilitar a redução das fraturas condilares. A exposição foi feita por um acesso posterior e os segmentos condilares explorados. As cabeças condilares mostraram-se ser extremamente difíceis de reposicionar, mesmo após desvio inferior do ramo através de fio inserido no ângulo. Uma osteotomia vertical foi feita a partir do sigmóide, cortando até um ponto 1 cm acima do ângulo, e nesse ponto a osteotomia continuou posteriormente através do bordo posterior. O bordo posterior da mandíbula assim liberado foi removido da ferida depois da dissecação dos tecidos moles acessórios. O acesso às cabeças condilares estava agora simplificado, e essas foram liberadas de seus tecidos capsulares e removidas.

As cabeças foram contidas em sua relação anatômica normal com o segmento vertical do ramo excisado e estavam seguras por um parafuso de compressão de 2 mm posicionado obliquamente. Esse parafuso foi inserido na superfície lateral do segmento vertical do ramo em direção à cabeça condilar para o pólo medial, mas sem deixá-lo penetrar na mesma. Um parafuso fez tudo o que foi necessário para produzir uma união sólida entre os dois segmentos. Duas pequenas placas ósseas estendendo-se anteriormente foram fixadas no aspecto lateral do segmento da osteotomia vertical antes do reposicionamento do segmento na ferida. As placas foram adaptadas ao contorno do ramo mandibular e ficaram seguras com parafusos após reposicionamento do segmento na posição dentro da ferida e da fossa mandibular.

Uma técnica similar foi utilizada bilateralmente. Foi notado que a relação oclusal estava satisfatória e que a movimentação mandibular foi facilmente produzida com manipulação. A abertura interincisal do paciente após 1 ano de cirurgia era de 35 mm com 4 mm de lateralidade. Ele não tinha dificuldades funcionais nem dores na ATM. Radiografias tomadas após esse período revelaram remodelação dos côndilos, mas com articulação funcional.

Ainda neste mesmo ano, MIKKONEN et al.<sup>29</sup> relataram o tratamento de nove pacientes com fraturas condilares por um método envolvendo separação da cabeça condilar. Pré-operatoriamente, todos os pacientes tinham severa maloclusão, e radiograficamente muitos côndilos estavam deslocados anteromedialmente. Foi indicada redução aberta, mas o reposicionamento do côndilo foi impossível sem osteotomia do ramo seguida por condilectomia.

Isso foi decidido após várias tentativas de se reduzir a fratura sem sucesso; então uma osteotomia subcondilar foi realizada da chanfradura sigmóide à base do ramo. O osso foi removido. A cabeça condilar deslocada foi separada por seccionamento do músculo pterigoideo lateral e cápsula articular, sem lesar o disco. A fratura foi reposicionada e fixada, usando-se fio trans-ósseo. Subsequentemente, osteossíntese foi realizada *in situ* ao longo da linha de osteotomia. Em um

acompanhamento de 32 meses, nenhuma complicação permanente foi vista. Os movimentos de translação e rotação do côndilo estavam normais. O método descrito parece útil naqueles raros casos de fraturas nos quais o reposicionamento normal do côndilo deslocado é difícil.

Ainda em 1989, BOYNE<sup>3</sup> defendeu uma técnica de enxerto livre do côndilo mandibular com uma osteotomia vertical do ramo nos casos de fratura de côndilo com grande deslocamento, em reconstrução de ATM após ressecção mandibular, e para prover acesso para cirurgia vascular para tratamento de aneurisma de carótida.

O autor realizou uma osteotomia vertical a partir da chanfradura sigmóide até um ponto apenas anterior ao ângulo da mandíbula, e a porção inferior do segmento proximal foi removida. O fragmento condilar, que está usualmente situado em uma posição deslocada medial e superiormente, é então facilmente removido. Os dois fragmentos são presos com uma malha de titânio, usando-se parafusos de titânio de 5 e 7 mm. O côndilo é assim inserido de trás para dentro da fossa contra o disco, o qual, em muitos casos, continua na fossa quando o côndilo é removido. A malha de titânio é então presa no ramo.

Nos casos de redução aberta tardia ou casos nos quais o paciente foi tratado inicialmente por redução fechada com resultados pós-operatórios desfavoráveis, o segmento condilar deslocado é geralmente encontrado unido ao ramo, produzindo, em muitos casos, uma certa deformidade do ângulo do côndilo. Tal deformidade pode causar dor na ATM e limitação da função.

O fragmento condilar deslocado é separado do colo condilar vertical distal e reposicionado. Quando isso está tão deformado que não pode ser usado como um côndilo funcional, o fragmento distal é remodelado e movido superiormente para dentro da fossa glenóide. Da mesma maneira, quando há um côndilo severamente cominuto, fragmentos são removidos e o segmento posterior do ramo é usado como um enxerto condilar após a remodelagem com uma broca e movendo-se o fragmento superiormente para contactar a fossa.

Às vezes, quando o procedimento não envolve a restauração da curvatura do ângulo da mandíbula, uma malha plana é usada, através da superfície lateral do ramo. Essa técnica tende a aumentar a possibilidade de um ou mais parafusos traumatizarem o feixe neurovascular alveolar inferior. De qualquer modo, em apenas um caso foi notada parestesia do nervo mentoniano após o procedimento cirúrgico. Dessa forma, ambos os métodos de reposicionamento de enxerto condilar livre, com uma malha de titânio angulada ou com um segmento de malha de titânio plana, são aceitáveis.

Essa técnica de transplante livre do côndilo não resultou em necrose asséptica ou mudanças artríticas em 35 pacientes observados em um período de 3 a 15 anos. Todos tiveram excelente função da ATM.

Em 1990, MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup> acompanharam radiograficamente 6 casos de fraturas condilares nos quais havia sido realizada osteossíntese, usando-se fio de Kirschner. Traçados foram feitos para analisar o processo de remodelação. O local da fratura em todos os pacientes era o colo condilar e em todos os pacientes o fragmento fraturado estava deslocado e luxado.

Antes da redução da fratura, os pacientes com dentes foram colocados em fixação maxilo-mandibular. Os pacientes desdentados foram colocados na mesma fixação, usando guias de acrílico. Uma incisão em pele, pré-auricular, alongada para a região temporal capilar, foi usada para prevenir paralisia do nervo facial, evitando excessivo estiramento dos filamentos do nervo, e para acesso adequado à redução da fratura. Uma incisão submandibular no ângulo mandibular foi usada para retrair o ramo para baixo e permitir a colocação do fio de Kirschner da região do ângulo mandibular através do segmento fraturado. Os segmentos fraturados foram reduzidos com sucesso sem remoção do côndilo. Para imobilizar os fios de Kirschner, em todos os casos fios trans-ósseos foram colocados ao redor dos fios na região do ângulo mandibular. Radiografias panorâmicas e transorbital ou pósterio-anterior foram tomadas pré-operatoriamente, no pós-operatório imediato e vários períodos depois.

De 3 a 6 meses de pós-operatório, alguma reabsorção e deformidade no côndilo foram vistas. Entre 1 ano e meio e 3 anos, observou-se remodelação, com nova formação óssea e os côndilos tinham boa forma, exceto um que mostrou deformidade hipertrófica. O curso clínico dos pacientes foi satisfatório, sem distúrbios funcionais ou assimetrias da mandíbula.

Em 1991, LACHNER et al.<sup>23</sup> apresentaram os resultados de um método para redução intra-oral e fixação interna de fraturas subcondilares com miniplacas, com o uso de um procedimento simples associado à mínima morbidade e alto grau de precisão. Diziam que, usando miniplacas por um acesso intra-oral, eliminavam muitas desvantagens de outras técnicas e a tornavam acessível para mais pacientes.

Quatorze pacientes foram cirurgicamente tratados com redução aberta intra-oral de fraturas subcondilares.

Inicialmente, apenas fraturas baixas subcondilares deslocadas foram indicadas para esta técnica de redução. Com maior experiência, todas as fraturas condilares (extracapsulares) foram tratadas por esse método com sucesso.

O côndilo foi acessado através de uma incisão sobre o bordo anterior do ramo ascendente. O periósteo e o músculo masseter foram refletidos lateralmente ao bordo posterior. A chanfradura mandibular foi identificada e um retrator de Bauer, posicionado. O periósteo do segmento proximal foi elevado apenas o grau necessário para posicionamento da placa. Se o segmento proximal estava deslocado medialmente, a mandíbula era desviada inferiormente e este segmento posicionado lateralmente. Um trocarte percutâneo foi posicionado através de uma incisão horizontal na região pré-auricular. Uma miniplaca Wurzburg de 4 furos foi primeiramente fixada ao segmento proximal com 1 ou 2 parafusos. O paciente foi então colocado em fixação maxilo-mandibular e a fratura, reduzida. Deu-se atenção ao alinhamento apropriado do bordo posterior do ramo. Isso foi feito por inspeção e palpação do sítio da fratura com instrumentos. A placa foi então fixada ao segmento distal.

A redução da fratura era considerada adequada se o côndilo estava na fossa. Oitenta por cento das fraturas demonstraram radiograficamente uma boa redução e, funcionalmente, todos os pacientes retornaram à movimentação normal (37 a 43 mm) dentro de 8 semanas. Foi possível excursão lateral em todos os pacientes. Ocorreram estalidos em 4 pacientes, mas 2 tinham história de estalido antes da fratura.

Ainda em 1991, EWERS et al.<sup>14</sup> descreveram uma combinação especial de uma miniplaca com uma ponta desenhada como um miniparafuso. O parafuso autorosqueável tinha 15 mm de comprimento e os furos da placa eram desenhados como um círculo normal ou como furo excêntrico para permitir uma compressão adicional durante o aperto do parafuso.

Segundo os autores, a vantagem dessa combinação de miniplaca com miniparafuso seria o uso em algumas regiões especiais como o côndilo por um acesso intra-oral. Como em algumas fraturas o côndilo sai para fora do eixo do ramo mandibular, é possível realizar um furo no mesmo por um acesso intra-oral similar ao feito para um procedimento de corte sagital. Após a aplicação da miniplaca com o parafuso, pode-se usar a placa para reposicionamento da fratura em sua posição anatômica. Deve-se colocar essa miniplaca em um ângulo de 90 graus com a linha de fratura para obter máxima compressão.

Nove casos foram tratados usando-se esse método e nenhum resultou em complicações como falso reposicionamento ou distúrbios de oclusão originados pela osteossíntese.

ELLIS & DEAN<sup>9</sup>, em 1993, escreveram sobre a fixação de fraturas de côndilo com placa e parafuso.

Segundo os autores, uma placa que use parafusos de 2 mm pode ser encaixada facilmente na superfície lateral da mandíbula sem muita adaptação da placa. Um mínimo de 2 parafusos bicorticais devem ser posicionados de cada lado da fratura. Para fraturas subcondilares, é algumas vezes possível posicionar 3 parafusos de cada lado da fratura. Quase nunca se usa compressão porque a maioria

das fraturas são oblíquas. Se uma placa de compressão é usada, todos os furos devem ser colocados na posição neutra dentro dos buracos da mesma. As placas de 2 mm que têm demonstrado rigidez adequada para função imediata são as de compressão *minidynamic* de titânio da Shynthes, e as placas de compressão *minidynamic Vitallium* ou de padrão não compressivo fabricadas pela Howmedica. Outras placas quebram quando colocadas em função imediata. Quando a fratura é oblíqua, um achado comum em fraturas subcondilares, o primeiro parafuso pode ser aplicado como um parafuso de compressão para comprimir o córtex bucal do segmento proximal ao fragmento lingual do segmento distal. Isso requer que o furo através do córtex externo seja feito 2 mm e o buraco através do córtex interno, 1,5 mm. Uma placa que tenha no mínimo 5 furos é posicionada e o parafuso de compressão colocado através do furo central. Uma vez firme, o parafuso de compressão puxará a placa para o córtex bucal e comprimirá os córtex lingual e bucal. Todos os outros parafusos devem então ser postos na posição neutra dentro dos furos da placa.

Mantendo-se a placa paralela e próxima ao bordo posterior da mandíbula, isso também assegura que o feixe neurovascular alveolar inferior não seja violado pelos furos dos parafusos. O grande risco anatômico é a artéria maxilar interna que corre medialmente ao colo do côndilo. Deve-se tomar cuidado quando se estiver fazendo os furos nessa área e posicionar um elevador periostal atrás da mandíbula quando possível.

Se o fragmento condilar é tão pequeno que 2 parafusos não podem ser posicionados através da placa, redução aberta e fixação interna geralmente não são tentadas, exceto quando for essencial. Por exemplo, quando fraturas bilaterais estão associadas com fraturas cominutivas do terço médio, a redução aberta deve ser feita. Se o fragmento condilar é muito pequeno, o côndilo deve ser removido com o bordo posterior do ramo e colocado na mesa cirúrgica, onde a cabeça condilar é fixada ao osso posterior ao ramo com parafuso de compressão, com ou sem placa. Essa técnica

não é recomendada, a menos que seja absolutamente essencial que a altura condilar seja estabilizada em um paciente com fraturas altas do colo condilar.

Após a fixação da placa, a oclusão deve ser checada para assegurar que uma mordida aberta posterior ou outras irregularidades oclusais não foram ocasionadas com a fixação das fraturas condilares.

Em 1994, ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> realizaram um estudo cujo objetivo era avaliar um protocolo para redução aberta de fraturas condilares altas e baixas que produzisse redução precisa, usasse fixação interna rígida e permitisse função imediata. Esse protocolo foi avaliado retrospectivamente em 22 pacientes (23 fraturas).

Os princípios gerais de tratamento eram :

- 1- Fraturas intracapsulares não eram tratadas por redução aberta.
- 2- Em pacientes dentados, fraturas de sínfise, corpo ou ângulo, se presentes, eram tratadas primeiro pela colocação do paciente em fixação maxilo-mandibular e então por fixação interna com placas. Se o paciente fosse desdentado, as fraturas mencionadas, se presentes, eram também anatomicamente reduzidas e fixadas antes do tratamento da fratura de côndilo.
- 3- A fixação maxilo-mandibular era removida antes do tratamento da fratura de côndilo.
- 4- Fraturas condilares altas eram tratadas por acesso pré-auricular.
- 5- Fraturas baixas eram tratadas através de acesso submandibular.
- 6- Relaxantes musculares eram usados para paralisar o paciente após exposição do sítio da fratura.
- 7- Uma pinça de Backhaus ou fórceps ósseo era colocado no ângulo da mandíbula para permitir desvio inferior do fragmento distal. O fragmento proximal era manipulado manualmente até uma posição anatomicamente reduzida, usando-se fórceps ósseos e/ou elevadores periostais e mantido em posição com ajuda de retratores Army-Navy, enquanto ao mesmo tempo os dentes eram ocluídos manualmente.

Na técnica para fraturas altas, a fratura era exposta e reduzida por acesso pré-auricular. A cabeça do processo condilar estava virada, portanto uma placa reta e chata não se adaptou bem à parte proximal da fratura. Assim, uma miniplaca Lühr duplo T foi usada, a qual foi inclinada para adaptar-se ao contorno virado do colo do côndilo proximalmente. Distalmente, ela posiciona-se reto no ramo, sobrepondo-se ao canal neurovascular alveolar inferior. A placa foi fixada com parafusos auto-rosqueáveis 2.0 mm, com 6 a 8 mm de comprimento.

Na técnica para fraturas baixas, a fratura era exposta e reduzida por acesso submandibular. Uma placa reta no bordo posterior do ramo geralmente se adaptará melhor para esse tipo de fratura, no entanto os segmentos tendem a separar-se na área da chanfradura sigmóide mais do que ocorreria com uma fratura de ângulo ou corpo, quando uma placa de bordo inferior é usada sem placa de estabilização de bordo superior. O problema pode ser superado, usando-se uma miniplaca Lühr moldada 110 graus. A parte curta do L paralela à fratura foi fixada a ela. A parte longa do L paralela ao bordo posterior do ramo foi fixada distal à fratura.

Os parafusos foram primeiramente colocados no fragmento proximal, seguidos pelos parafusos no segmento distal. Qualquer tendência da fratura abrir no sigmóide pode ser superada, movendo-se a posição longa do L posteriormente antes de posicionar os parafusos neste fragmento.

Todos os pacientes funcionaram imediatamente. Não houve redução imprecisa, maloclusão, infecções da ferida, deficit neurossensorial ou relato de dor crônica. Nenhum paciente necessitou ser reoperado.

Um aspecto do tratamento cirúrgico das fraturas de côndilo que tem gerado controvérsias na literatura seria a manutenção ou não de bloqueio maxilo-mandibular e por quanto tempo.

WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, em 1985, preconizaram que a fixação maxilo-mandibular deveria ser mantida por um período de 1 a 3 semanas, dependendo da idade do paciente e da estabilidade da fixação. Segundo os autores,

quanto mais jovem o paciente e mais estável a fixação, menor o período de imobilização.

Em 1988, CHUONG & PIPER<sup>4</sup> usaram elásticos maxilo-mandibulares para guiar a oclusão por um período de 7 a 14 dias.

RAVEH et al.<sup>32</sup> (1989) defenderam o uso de fixação maxilo-mandibular por apenas 10 dias, seguida de mobilização e orientação da fratura reduzida, com correta fisioterapia por 4 a 5 semanas, procedimento este considerado da maior importância.

Neste mesmo ano, MIKKONEN et al.<sup>29</sup> afirmaram ter colocado seus pacientes em fixação maxilo-mandibular por 3 a 7 semanas, com média de 33 dias, seguido por exercícios de fisioterapia.

Ainda em 1989, BOYNE<sup>3</sup> realizou essa fixação em todos os casos tratados de fratura de côndilo, sendo que a mesma foi mantida por um período de 3 a 4 semanas, e a seguir um índice moderado de movimentação foi permitido por 16 horas por dia, com os pacientes recolocando os elásticos à noite por 2 meses.

Em 1990, TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup> usaram fixação maxilo-mandibular em seus pacientes por 3 semanas, acompanhada por movimentação ativa da mandíbula e fisioterapia. Afirmaram que no tratamento das fraturas faciais a mais importante vantagem da fixação interna rígida seria que o período de fixação maxilo-mandibular poderia ser evitado ou diminuído. Mas no tratamento de fraturas condilares, na opinião dos autores, o tempo de fixação não deve ser menor que 2 semanas, porque há necessidade de algum descanso para ocorrer uma melhor cicatrização.

Ainda em 1990, MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup> mantiveram seus pacientes em fixação maxilo-mandibular por 4 a 5 semanas.

GARGOURI & COMBELLES<sup>15</sup>, em 1991, afirmaram que os pacientes não devem ser colocados em bloqueio e indicam uma mobilização imediata da ATM.

Neste mesmo ano, LACHNER et al.<sup>23</sup> mantiveram seus pacientes com elásticos por 2 a 10 dias.

ELLIS & THARANON<sup>12</sup> (1992) afirmaram que as formas rígidas de fixação interna quando usadas adequadamente, podem manter a posição dos fragmentos ósseos reduzidos, não havendo, portanto, necessidade do uso de fixação maxilo-mandibular nestes pacientes.

Em 1993, MAC ARTHUR et al.<sup>25</sup> empregaram fixação maxilo-mandibular em seus pacientes por um período de 14 a 140 dias, com média de 45 dias.

Porém, em 1994, ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> afirmaram que o retorno do paciente à função deve ser imediata. Todos os seus pacientes foram instruídos para fisioterapia em casa a qual incluía estiramento muscular e exercícios de abertura ativa da boca. Foram usados elásticos temporariamente, quando necessários, apenas para corrigir desvios na abertura bucal.

Outro ponto importante a ser abordado com relação à redução aberta das fraturas condilares seria a ocorrência de complicações resultantes do ato cirúrgico.

Segundo WENNOGLE & DELO<sup>47</sup> (1985), um deslocamento severo do côndilo fraturado pode causar perda da dimensão vertical, resultando em mordida aberta e perda da mobilidade mandibular, abertura bucal anormal e função prejudicada, sendo então desejável reposicionar o processo condilar sempre que possível. Entretanto redução aberta e fixação de fraturas subcondilares demonstraram ser tecnicamente difíceis de serem executadas e ocasionalmente têm resultado em complicações, como perda de vascularização e necrose do côndilo, entre outras.

Neste trabalho, em 2 dos 5 côndilos tratados cirurgicamente, foi notada reabsorção de 2 a 4 mm dentro de 3 semanas. Em um caso, o côndilo pode ter estado fraturado 2 a 3 semanas antes de ser diagnosticado e, quando isso foi percebido e subsequentemente reduzido, seu suprimento vascular pode ter sido mais severamente alterado. No outro caso, a mandíbula era fina e delicada, e a vascularização do fragmento condilar estava comprometida devido à cominuição. Mas, depois que os

pacientes começaram a movimentar a mandíbula, nenhuma reabsorção adicional aconteceu.

Em 1988, CHUONG & PIPER<sup>4</sup> relataram que, no grupo tratado por eles com redução aberta e fixação interna em conjunção com reparo do disco, as complicações incluíram uma infecção, requerendo remoção do implante temporário de Silastic 2 semanas após a cirurgia. Além disso, 2 pacientes tiveram déficit temporário do nervo marginal mandibular associado com incisão submandibular e retração dos tecidos.

RAVEH et al.<sup>32</sup>, em 1989, afirmaram que o côndilo é frequentemente fixado em uma posição não fisiológica, e que quanto mais rígida a fixação do processo condilar, mais alto o risco de remodelação pós-operatória e mudanças aberrantes na articulação envolvida, assim como na articulação contralateral.

Os autores argumentaram que esses aspectos, e também as complicações relatadas para o procedimento cirúrgico, como hemorragia, reabsorção do côndilo ou parestesia do nervo, têm levado muitos cirurgiões a evitar cirurgia das fraturas condilares, optando pelo tratamento não cirúrgico.

Contudo, RUBENS et al.<sup>38</sup> (1990) citaram em seu artigo que o tratamento não cirúrgico de fraturas do côndilo mandibular pode resultar em desequilíbrio articular e disfunção de ATM. Isso pode ser atribuído ao deslocamento da cabeça condilar e sua reabsorção, resultando em um encurtamento vertical do ramo e perda da altura facial posterior. A restauração da altura vertical do ramo é essencial no tratamento de tais disfunções, e pode ser realizada por osteotomias unilaterais ou bilaterais do ramo. Foram apresentados nesse trabalho quatro exemplos de pacientes tratados com osteotomias do ramo mandibular para restaurar a altura vertical do ramo perdida após redução fechada de fratura de côndilo, com subsequente melhora no balanço oclusal. O uso da osteotomia sagital mandibular e da osteotomia externa vertical do ramo, estabilizadas com pequenas placas ósseas, foram discutidas.

Neste mesmo ano, MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup> realizaram fixação das fraturas condilares usando fio de Kirschner e notaram alguma reabsorção e deformidade do côndilo de 3 a 6 meses após a cirurgia. Entre 1 ano e meio e 3 anos de pós-operatório, foi observada remodelação com nova formação óssea e os côndilos apresentavam boa forma, exceto um que mostrava deformidade hipertrófica.

Em 1991, IIZUKA et al.<sup>19</sup> publicaram um estudo cujo objetivo era avaliar, clínica e radiograficamente, os resultados de osteossíntese com miniplacas em casos difíceis de fratura condilar alta. Uma ênfase especial foi dada aos efeitos da fixação rígida e subsequente função da ATM e estruturas ósseas.

Treze casos de fraturas condilares altas tratados com redução aberta e fixação com miniplacas foram monitorados por uma média de 18 meses de pós-operatório. Todos os pacientes apresentavam fratura condilar severamente deslocada com desarticulação do côndilo da fossa glenóide. A radiografia inicial mostrou, em uma projeção ântero-posterior, anterior, medial ou ântero-medial, uma angulação de mais de 90 graus de deslocamento da fratura em 4 casos. Oito casos envolviam fraturas bilaterais. Nove pacientes tinham outras fraturas de mandíbula e dois pacientes também tinham graves fraturas de terço médio tipo Le Fort.

Para alcançar e reduzir o côndilo medialmente deslocado, foi necessária, em 7 casos, a realização de osteotomias e ostectomias adicionais. Em 10 casos a cabeça condilar tinha sido totalmente separada e a osteossíntese realizou-se extra-corporeamente. O côndilo foi fixado com placas retas, em forma de X ou L, com o uso de parafusos monocorticais de 2 mm de diâmetro. No pós-operatório, a fixação maxilo-mandibular foi realizada em 11 pacientes por uma média de 19 dias.

Durante o exame final as características clínicas avaliadas foram dor, função mastigatória, excursão mandibular, simetria facial, oclusão e funções sensoriais e motoras do quinto e sétimo nervos craniais. O exame radiográfico inicial incluiu uma radiografia panorâmica, Towne e axial. As radiografias foram avaliadas

como deslocamento condilar inicial, deslocamento após cirurgia, reabsorção óssea e colapso da cabeça condilar, e sinais de osteoartrose.

Todos os pacientes, exceto um, estavam satisfeitos subjetivamente com o resultado da cirurgia após um tempo médio de 18 meses. O paciente insatisfeito tinha dor articular persistente e limitação da abertura de boca. Neste caso, uma fratura da placa de osteossíntese e total reabsorção do côndilo foram observados radiograficamente 6 meses após a cirurgia, sendo necessária a realização de uma artroplastia com um enxerto autógeno costochondral. Sintomas de doença articular degenerativa, como crepitação e/ou estalido, estavam evidentes em 7 casos. Um paciente tinha dor na abertura máxima e na palpação lateral da articulação. Uma cicatriz submandibular hipertrófica foi observada em um paciente que também teve parestesia transitória do nervo facial durante o período de 6 meses de pós-operatório. Outro paciente teve parestesia permanente do ramo do nervo facial.

Durante o acompanhamento radiográfico, sinais precoces de reabsorção foram notados 2 semanas após a cirurgia. Marcada reabsorção e colapso da cabeça do côndilo estavam evidentes em 11 pacientes após 2 a 6 meses de cirurgia. Entre estes, fraturas da osteossíntese foram também observadas em 3 casos, sendo 2 fraturas da placa e 1 fratura do parafuso. Quatro destes pacientes tiveram total reabsorção do côndilo após 8 meses de cirurgia. Em 1 caso uma marcada hipertrofia de côndilo foi encontrada no acompanhamento de 18 meses. Todos os pacientes exibiram algum sinal 15 meses após a cirurgia.

ELLIS & THARANON<sup>12</sup>, em 1992, afirmaram que nos anos recentes os cirurgiões têm usado mecanismos de fixação interna rígida para tratar muitas fraturas faciais, mas que o uso destas formas rígidas de fixação pode ser uma faca de dois gumes. Quando usados adequadamente, tais mecanismos podem trazer grande benefício, pois podem manter a posição dos fragmentos ósseos reduzidos, sem necessidade de fixação maxilo-mandibular. Entretanto, quando aplicados não adequadamente, tais mecanismos podem causar problemas.

Em 1993, MARCANTONIO et al.<sup>27</sup> relataram que casos de infecção poderão ocorrer após manipulação cirúrgica inadequada, principalmente de fraturas subcondilares altas ou intracapsulares, com fragmentação do côndilo, se pequenos fragmentos ósseos perderem seus pedículos de tecido mole. Também poderá ocorrer reabsorção exagerada do côndilo mandibular em casos de tratamento cirúrgico, onde tenha sido necessário removê-lo para reposicionar ou onde o pedículo de tecido mole tenha sido excessivamente reduzido.

Os autores afirmaram ainda que muito raramente, no tratamento cirúrgico das fraturas condilares através de acesso pré-auricular ou retromandibular, poderá ocorrer fistula relacionada à glândula parótida. Nesses casos, porém, não há contaminação grosseira ou obstrução do ducto, e a fistula tende à oclusão espontânea.

Outra complicação que poderia ocorrer relacionada à redução cirúrgica das fraturas de côndilo, especialmente através do acesso pré-auricular, é a paralisia da musculatura inervada pelo nervo facial ( VII par craniano ), geralmente dos ramos frontal, palpebral e labial inferior. O deficit motor poderá ocorrer, inclusive sem trauma direto ao nervo, pela compressão ocasionada pelo edema. Quando o nervo não for rompido, mas traumatizado diretamente, a paralisia facial resultante deverá ser temporária, retornando à função completamente após períodos variáveis, em torno de 3 a 6 meses. Após aproximadamente 30 dias de pós-operatório, seria interessante a fisioterapia ( a cargo do fisioterapeuta ), através de estimulação elétrica da área afetada, no sentido de minimizar a atrofia muscular da região envolvida e diminuir o tempo de recuperação da função motora. Já o efeito de medicação sistêmica na recuperação desses casos é controverso.

## **DISCUSSÃO**

O tratamento das fraturas do côndilo mandibular é um tema que tem gerado muita polêmica na literatura. O número de publicações dedicadas a debater esse assunto tem sido muito grande, porém sem conseguir chegar a um consenso.

A primeira questão a ser discutida seria a utilização de redução aberta ou de redução fechada no tratamento dessas fraturas.

Em 1993, HAYWARD & SCOTT<sup>18</sup> publicaram um artigo no qual realizaram um estudo retrospectivo de 50 anos sobre esse tema. Argumentaram que, em 1943, as limitações existentes de diagnóstico por imagens, pelas técnicas radiográficas rudimentares, riscos de anestesia, vulnerabilidade às infecções nos dias pré-antibiótico e ausência de tecnologia para fixação rígida deveriam ser considerados para justificar a forte indicação que havia na época para a redução fechada.

Os autores citaram ainda que avanços nessas áreas têm levado nos dias atuais a um melhor manejo do trauma facial com um diagnóstico mais acurado, segurança anestésica intra-operatória, menor risco de infecção pós-operatória e métodos de fixação mais precisos, o que tem proporcionado segurança suficiente para uma aceitação maior da redução aberta para fraturas de côndilo.

Segundo TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup> (1990), redução fechada e fisioterapia adequada têm levado a resultados aceitáveis no tratamento de fraturas condilares. Na criança tratada conservadoramente, os músculos mastigatórios e uma oclusão satisfatória parecem levar o côndilo para uma boa posição anatômica e funcional.

Porém os autores concordaram que somente a imobilização maxilo-mandibular nos casos de fratura condilar com luxação não reduziria ou aproximaria os fragmentos. A necessidade de redução aberta seria, portanto, evidentemente maior nos pacientes após a puberdade. Concluíram que cada fratura deveria ser avaliada individualmente pelo cirurgião com um profundo conhecimento de oclusão e dos

aparatos mastigatórios. Esse conhecimento permitiria ao cirurgião restaurar a oclusão dental e ajudaria no alinhamento e estabilização dos fragmentos fraturados.

KONSTANTINOVIC & DIMITRIJEVIC<sup>21</sup> (1992) concordaram com a opinião acima e acrescentaram que os achados do exame físico, a experiência do clínico do cirurgião e a vontade do paciente de ser operado deveriam ser incluídos no processo de decisão sobre o tipo de tratamento a ser realizado.

Entretanto STERN<sup>42</sup> (1992) colocou em dúvida os resultados desses dois trabalhos, argumentando que algumas questões fundamentais foram incompletamente discutidas nesses artigos. Parece que os pacientes selecionados para redução aberta apresentavam fraturas mais severamente deslocadas que os colocados no grupo de redução fechada. O processo de seleção não ficou claro e certamente não foi aleatório. O autor afirmou que é muito difícil comparar grupos que não foram selecionados ao acaso. Outro aspecto referia-se à diferença de idade dos pacientes, sendo que nesses estudos os pacientes mais jovens tiveram redução fechada das fraturas. Portanto a questão do efeito do crescimento e desenvolvimento das fraturas do processo condilar tratadas com redução fechada ou aberta também não foi esclarecida nesses artigos.

Em 1989, RAVEH et al.<sup>32</sup> afirmaram que, apesar de tentarem ser conservadores sempre que possível com relação à cirurgia das fraturas do processo condilar, uma exceção deveria ser feita nos casos de deslocamento do côndilo para fora da fossa. Uma vez que o côndilo encontra-se deslocado, seu reposicionamento geralmente não pode ser obtido por meios não cirúrgicos. A luxação do côndilo pode levar a várias complicações a longo prazo, tais como mordida aberta no lado contralateral, desvios nos movimentos de abertura e fechamento, disfunção e mudanças na articulação contralateral, assim como uma aposição óssea levando à anquilose. A maioria dos casos de anquilose operados pelos autores foram causados pelo não reposicionamento de côndilos fraturados tratados sem cirurgia.

Argumentaram ainda que, devido a esse potencial de complicações, eles têm sido agressivos em tais casos, tratando-os cirurgicamente. Não tem havido

limite de idade para os pacientes tratados, porque a formação de calo e anquilose são particularmente frequentes em crianças, e a incidência de disfunção levando a distúrbios na mandíbula é alto. Afirmaram que tais fraturas devem ser tratadas assim que possível, e que uma função correta e simétrica, assim como a transmissão fisiológica de cargas a mandíbula são essenciais para um crescimento adequado.

Por outro lado, WALKER<sup>45</sup> (1988) afirmou que a restauração da função, e não necessariamente a restauração anatômica das partes, deve ser a maior meta, e sugere os seguintes objetivos : a mandíbula e a ATM devem alcançar um índice de mobilidade razoavelmente normal e livre de dor após o trauma; o paciente deve mostrar uma boa oclusão e boa simetria de mandíbula.

HALL<sup>17</sup>, em 1994, afirmou que, com relação ao tratamento de fraturas condilares, as crianças com idade abaixo dos 12 anos representam uma categoria especial. Nelas o colo condilar tende a ser curto e muitas fraturas são altas, com apenas o côndilo fraturado solto da mandíbula. Considerando a capacidade de cicatrização dessas crianças ( por exemplo, para regeneração de uma nova cabeça condilar ), a dificuldade técnica para reduzir e fixar o côndilo deslocado medialmente e o montante de tecido mole que precisa ser dissecado, a redução aberta em crianças mais jovens que 12 anos deveria ser realizada com pouca frequência.

Já crianças entre 12 e 18 anos ainda se beneficiam do seu potencial de crescimento após a redução fechada, mas têm fraturas similares aos adultos (isto é, fraturas baixas de colo/ramo). Assim, redução aberta com fixação rígida e função imediata seria uma forte opção a partir dessa faixa etária.

Segundo ZIDE & KENT<sup>48</sup> (1983), a idade do paciente, injúrias traumáticas concorrentes, história médica e dental, tratamento dental atual, a patogênese e severidade do trauma, a posição da fratura e as fraturas faciais concomitantes influenciam no tratamento da fratura condilar. A idade do paciente tem uma relação com o tipo de tratamento, devido às influências do potencial de crescimento nos resultados a longo prazo. Quando uma fratura de côndilo ocorre em

crianças abaixo dos 3 anos de idade, ela é geralmente do tipo de compressão. Em crianças com mais de 3 anos, muitas fraturas são lineares. Nas crianças entre 3 e 11 anos, o segmento condilar fraturado tende a se reabsorver após uma terapia de sucesso. A remodelação do segmento distal pode ocorrer com a formação de um côndilo de formato normal em sua posição anatômica. Fraturas em adolescentes mostram remodelação, a qual não é completa nem previsível em todos os casos. Os distúrbios de crescimento podem causar assimetria quando as fraturas ocorrem antes de ele estar completo. Nos adultos, as fraturas mostram remodelação apenas como um ajuste funcional. Devido ao fato de o crescimento do esqueleto estar completo, a capacidade de remodelação de acordo com a “teoria da matriz funcional” está muito diminuída. A necessidade de redução aberta, portanto, é evidentemente maior no paciente após a puberdade, quando um ótimo alinhamento anatômico pode ser obtido.

O índice de falhas usando terapia conservadora com métodos funcionais, para tratar fraturas subcondilares em crianças com idade entre 3 e 11 anos é maior que 25% e aumenta com a idade ( REHRMAN<sup>33</sup>, 1971; MUGNIER et al.<sup>31</sup>, 1974; DELAIRE et al.<sup>7</sup>, 1983 ), enquanto problemas funcionais tornam-se associados com deformidades esqueléticas ( LINDAHL & HALLENDER<sup>24</sup>, 1977; IRBY<sup>20</sup>, 1979 ). Em adultos, fraturas subcondilares tratadas conservadoramente com frequência resultam em anormalidades funcionais (WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, 1985 ).

Segundo CRUZ et al.<sup>5</sup> (1987), as fraturas condílicas podem ser responsáveis por graves sequelas que assumem proporções dramáticas quando ocorrem em crianças que não são tratadas adequadamente e evoluem para anquilose temporomandibular e severo comprometimento tanto estético quanto funcional. Já está bem estabelecido o importante papel do côndilo como principal centro de crescimento da mandíbula. As observações experimentais e clínicas que vêm sendo publicadas ao longo dos anos por autores de todo o mundo, revelam a enorme possibilidade de distúrbios secundários de crescimento mandibular pós-fratura

condílica e as consequências nefastas deste tipo de trauma tanto em relação à simetria facial quanto ao equilíbrio funcional da ATM.

Muitos autores descrevem que a maioria das hipoplasias mandibulares unilaterais, sem etiologia conhecida, resultam de fratura condílica não diagnosticada na infância.

As sequelas que podem se seguir ao tratamento conservador das fraturas de côndilo são frequentes e muitas vezes graves. A experiência dos autores no tratamento dessas fraturas os leva a afirmar que os pacientes com esse tipo de trauma devem ser tratados na maioria das vezes com redução aberta.

Uma questão a ser analisada com relação ao tratamento cirúrgico das fraturas de côndilo seria qual acesso utilizar.

O acesso pré-auricular, mais uma incisão submandibular para tração da mandíbula, foram utilizados por CHUONG & PIPER<sup>4</sup> (1988) para fixação das fraturas de côndilo com placas e parafusos monocorticais. Essa mesma abordagem foi também usada por TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup> (1990) e por MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup> (1990), sendo que o último realizou fixação da fratura com fio de Kirschner.

Já RAVEH et al.<sup>32</sup>, em 1989, utilizou somente o acesso pré-auricular, com extensão temporal, para redução da fratura, entretanto o autor não realizou nenhum tipo de fixação.

ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> (1994) também utilizaram o acesso pré-auricular, para fixação de fraturas altas do côndilo com placas.

WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, em 1985, preconizaram o uso da incisão submandibular para acesso e fixação do côndilo com um ‘pino-com-ranhuras’. Esse acesso foi também usado por MIKKONEN et al.<sup>29</sup> (1989) para remoção, reposicionamento e fixação do côndilo com fio trans-ósseo.

O acesso submandibular também mereceu a preferência de KONSTANTINOVIC & DIMITRIJEVIC<sup>21</sup>, em 1992, para osteossíntese com fio de

ação; e de ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> (1994) para fixação com placas de fraturas condilares baixas.

LACHNER et al.<sup>23</sup>, em 1991, defenderam o uso do acesso intra-oral para tratamento de todas as fraturas extracapsulares. Porém ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993) afirmaram usar esse acesso raramente, somente em fraturas subcondilares baixas em pacientes com edema mínimo e nos quais uma cicatriz facial poderia ser um problema.

Outra abordagem citada na literatura é o acesso ritidectomia, o qual foi preconizado por ZIDE & KENT<sup>48</sup> em 1983.

Finalmente temos o acesso retromandibular, o qual seria utilizado por ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993) na maioria dos casos de redução aberta de fraturas do côndilo. Em seu artigo, os autores citam numerosas vantagens desse acesso em comparação com os outros citados anteriormente, indicando-o como o melhor.

Os princípios gerais do tratamento de fraturas de mandíbula determinam que os fragmentos sejam reduzidos em uma posição adequada e então imobilizados até que a união óssea ocorra ( MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup>, 1990 ).

Numerosas técnicas para fixação interna de fraturas de côndilo têm sido relatadas na literatura. Estas incluem o uso de fios, placas ósseas, parafusos, fios de Kirschner, pinos intra-medulares e tela ( ROWE & WILLIAMS<sup>37</sup>, 1985 ).

RAVEH et al.<sup>32</sup> (1989) defendeu o reposicionamento cirúrgico dos segmentos fraturados, mas contra-indicou o uso de fixação interna da fratura, usando apenas fixação maxilo-mandibular por 10 dias, seguida por fisioterapia por 3 a 4 semanas.

Já MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup>, em 1990, utilizaram fio de Kirschner para fixação das fraturas de côndilo, afirmando ser esse um método razoável para tratamento dessas fraturas, especialmente quando o fragmento proximal está deslocado.

Porém WENNOGLE & DELO<sup>47</sup> (1985) afirmaram que há uma dificuldade muito grande em direcionar corretamente o fio de Kirschner, pois este

nem sempre penetra no segmento condilar, não promovendo, portanto, uma estabilização adequada. Este fato levou os autores a desenvolverem uma técnica de “pino-com ranhuras”, usando um pino de Steinmann rosqueado ou um fio de Kirschner, o que segundo eles minimizaria as dificuldades de redução e fixação e manteria a vascularização condilar.

Um método tradicional de estabilização óssea, após redução aberta, seria o uso de fios de aço, combinado com um período de fixação maxilo-mandibular variável ( TUCKER & ASSAEL<sup>44</sup>, 1993 ). Esse método de fixação foi recomendado por CRUZ et al.<sup>5</sup> (1987).

Mais recentemente, técnicas de fixação interna rígida têm ganho popularidade no tratamento das fraturas de côndilo. Estas técnicas utilizam placas, parafusos, ou ambos, para fixar a fratura mais rigidamente e estabilizar os segmentos ósseos durante a cicatrização. Com o uso de fixação rígida, uma relação oclusal apropriada pode ser estabelecida antes da redução, estabilização e fixação dos segmentos ósseos. As vantagens da técnica de fixação rígida para o tratamento das fraturas incluem um menor desconforto para o paciente porque a fixação maxilo-mandibular é eliminada ou reduzida, melhorando a nutrição pós-operatória e a higiene, proporcionando maior segurança para pacientes com convulsões e melhor manejo pós-operatório de pacientes com traumas múltiplos ( TUCKER & ASSAEL<sup>44</sup>, 1993 ).

A fixação de fraturas de côndilo usando placa e parafusos foi utilizada por CHUONG & PIPER<sup>4</sup> (1988); ELLIS et al.<sup>11</sup> (1989); LACHNER et al.<sup>23</sup> (1991); ELLIS & DEAN<sup>9</sup> (1993); ALEXANDER & STARK<sup>1</sup> (1994).

Segundo IIZUKA et al.<sup>19</sup> (1991), a fixação com placas deve dar maior estabilidade que fios trans-ósseos, devendo portanto reduzir o período de fixação intermaxilar no pós-operatório.

Por outro lado, existem casos de fraturas de côndilo cujo acesso é muito limitado, e o côndilo não pode ser reposicionado e estabilizado através das abordagens convencionais.

MIKKONEN et al.<sup>29</sup> (1989) descreveram uma técnica de osteotomia-osteossíntese que pode ser útil para o tratamento de tais casos. A técnica descrita permite alinhamento direto das partes fraturadas, mas necessita da remoção do côndilo e de parte do osso subcondilar. Alguns autores têm afirmado que tais métodos poderiam levar a distúrbios nutricionais, resultando em necrose condilar ( SCHUCHARDT & GUNTHER<sup>39</sup>, 1965 ). Em cirurgias de tumores, entretanto a remoção e o reposicionamento da cabeça condilar têm dado bons resultados ( ROSSI & ARRIGONI<sup>36</sup>, 1979; HADJIANGHELOU<sup>16</sup>, 1986 ).

Os resultados do estudo de BOYNE<sup>3</sup> (1989) indicaram que, em casos selecionados apropriadamente, o enxerto livre do côndilo mandibular seria uma boa técnica. Essa técnica ofereceria um bom meio para tratar fraturas de côndilo excessivamente deslocadas, para reposicionar côndilos ressecados como parte de um espécime oncológico e para prover acesso para cirurgia vascular na região retromandibular.

Segundo ELLIS et al.<sup>11</sup> (1989), o uso do côndilo mandibular como um enxerto ósseo livre teria validade biológica, mas a manutenção do suprimento vascular para o côndilo durante a redução e fixação da fratura seria muito mais apropriada quando possível. Os autores argumentaram que, embora não recomendem essa abordagem para todas as fraturas condilares, essa seria uma técnica com a qual valeria a pena que o cirurgião se familiarizasse para poder usá-la em casos restritos, em que o uso de outras técnicas fosse impossível.

O tempo de uso do bloqueio maxilo-mandibular pelo paciente no pós-operatório varia muito segundo os diversos autores, sendo dependente principalmente do tipo de fixação usada.

Esse período de tempo pode ser de 2 a 10 dias ( LACHNER et al.<sup>23</sup>, 1991 ); 7 a 14 dias ( CHUONG & PIPER<sup>4</sup>, 1988 ); 10 dias ( RAVEH et al.<sup>32</sup>, 1989 ); 3 semanas ( TAKENOSHITA et al.<sup>43</sup>, 1990 ); 1 a 3 semanas ( WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, 1985 ); 3 a 4 semanas ( BOYNE<sup>3</sup>, 1989 ); 3 a 7 semanas ( MIKKONEN et

al.<sup>29</sup>, 1989 ); 4 a 5 semanas ( MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup>, 1990 ); 14 a 140 dias ( MAC ARTHUR et al.<sup>25</sup>, 1993 ).

Mas com o uso de formas rígidas de fixação das fraturas, a mobilização da mandíbula e sua volta a função devem ser imediatas, dispensando o uso de bloqueio maxilo-mandibular no pós-operatório ( GARGOURI & COMBELLES<sup>15</sup>, 1991; ELLIS & THARANON<sup>12</sup>, 1992; ALEXANDER & STARK<sup>1</sup>, 1994 ).

Por se tratar de um procedimento cirúrgico invasivo, a redução aberta das fraturas de côndilo pode levar a uma série de complicações.

Uma complicação seria a remodelação do côndilo ( RAVEH et al.<sup>32</sup>, 1989 ), podendo resultar em total reabsorção e colapso do mesmo, ou deformidade hipertrófica (MIZUNO & SHIKIMORI<sup>30</sup>, 1990; IIZUKA et al.<sup>19</sup>, 1991; MARCANTONIO et al.<sup>27</sup>, 1993 ). Dependendo da técnica cirúrgica utilizada, pode ocorrer necrose do côndilo devido a perda de vascularização ( WENNOGLE & DELO<sup>47</sup>, 1985 ). O paciente pode queixar-se de sintomas de doença articular degenerativa, como crepitação e/ou estalido ( IIZUKA et al.<sup>19</sup>, 1991 ).

Outra complicação relatada seria a ocorrência de infecções ( CHUONG & PIPER<sup>4</sup>, 1988; MARCANTONIO et al.<sup>27</sup>, 1993 ); hemorragias ( RAVEH et al.<sup>32</sup>, 1989 ); parestesia temporária ou permanente de ramos do nervo facial ( CHUONG & PIPER<sup>4</sup>, 1988; IIZUKA et al.<sup>19</sup>, 1991; MARCANTONIO et al.<sup>27</sup>, 1993 ); fistula relacionada à glândula parótida ( MARCANTONIO<sup>27</sup> et al., 1993 ); fratura da placa e/ou dos parafusos de fixação e formação de cicatriz hipertrófica ( IIZUKA et al.<sup>19</sup>, 1991 ).

Entretanto, o tratamento não cirúrgico poderá levar a complicações tardias com graves consequências para o paciente.

Segundo CRUZ et al.<sup>5</sup> (1987), a possibilidade da ocorrência de assimetria facial por encurtamento do ramo no lado afetado, retrognatía, anquilose temporomandibular, desvio lateral na abertura bucal, disfunção do complexo articular temporomandibular, mordida aberta entre outras formas de maloclusão e

problemas psicológicos associados, parecem constituir um preço muito alto que o paciente poderá pagar se arriscar-se à redução não cirúrgica das fraturas de côndilo. Tratar qualquer uma destas sequelas poderá ser muito mais difícil que tratar um côndilo fraturado.

## **CONCLUSÕES**

Baseados na literatura consultada, podemos concluir que :

1- A redução cirúrgica das fraturas de côndilo é indicada principalmente nos casos de deslocamento, impossibilidade de obtenção de oclusão adequada por redução fechada e invasão da ATM por corpo estranho.

2- Em crianças com idade abaixo de 12 anos a indicação de redução aberta é muito restrita, devido ao potencial de regeneração condilar.

3- A abordagem cirúrgica que proporciona um melhor acesso para o côndilo é a incisão retromandibular.

4- O uso de fixação interna rígida, com placas e parafusos, das fraturas condilares é vantajoso por dispensar ou reduzir o tempo de bloqueio maxilomandibular pós-operatório, restabelecendo precocemente os movimentos mandibulares.

5- As complicações decorrentes do ato cirúrgico podem ser : remodelação ou reabsorção condilar, infecções, hemorragias, fratura da placa ou dos parafusos de fixação, formação de cicatriz hipertrófica e ocorrência de parestesia temporária ou permanente de ramos do nervo facial.

## **SUMMARY**

Surgical treatment of the mandibular condyle fractures is a polemic matter in the literature.

The main indications for this kind of procedure include: displacement of the fractured condyle, impossibility of obtaining adequate occlusion by closed reduction and invasion by a foreign body.

The surgical approach indicated as the most advantageous is the retromandibular.

Many fixation technics have been described, but the use of rigid internal fixation allows a better replacement of these fractures, enabling the elimination or reduction of the period of the postoperative intermaxillary fixation and the premature recovery of the mandibular function.

The complications resulting from the surgery might be: the remodeling or reabsorption of the condyle, infection, hemorrhage, fracture of the bone plates and/or fixation screws, hypertrophic scar formation, and temporary or permanent paresthesia of the facial nerve ramifications. However, the sequels that the non-surgical treatment can bring to the patient, as retrognathia occurrence, temporomandibular ankylosis, facial asymmetry, TMJ disfunction, buccal opening deviation and open bite, must be seriously considered.

Key words: mandibular condyle  
surgery

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1- ALEXANDER, R., STARK, M.M. An accurate method for open reduction and internal fixation of high and low condylar process fractures. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.52, n.8, p.808-812, Aug. 1994.
  
- 2- AL-KAYAT, A., BRAMLEY, P. A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. Br. J. oral Surg , v.17, p.91 , 1979/1980. *Apud* ZIDE, M.F., KENT, J.N. *op. Cit.* Ref. 48.
  
- 3- BOYNE, P.J. Free grafting of traumatically displaced or resected mandibular condyles. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.47, n.3, p.228-232, Mar. 1989.
  
- 4- CHUONG, R., PIPER, M.A. Open reduction of condylar fractures of the mandible in conjunction with repair of discal injury : a preliminary report. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.46, n.4, p.257-263, Apr. 1988.
  
- 5- CRUZ, R.L. et al. Fraturas da Mandíbula. In : PSILLAKIS, J.M. et al. Cirurgia craniomaxilofacial: osteotomias estéticas da face. Rio de Janeiro: MEDSI , 1987. cap.44, p.495-500.
  
- 6- DAHLSTROM, L., KAHNBERG, K.E., LINDAHL, L. 15 year follow-up on condylar fractures. Int. J. oral Surg , Copenhagen, v.6,p.195, 1977. *Apud* HAYWARD, J.R., SCOTT, R.F. *op. cit.* Ref. 18.
  
- 7- DELAIRE, J., LE ROUX, J.C., TULASNE, J.F. Le traitement fonctionnel des fractures du condyle mandibulaire et de son col. Revue Stomat. Chirurg. maxillofac., Paris, v.76, p.331, 1975. *Apud* WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. *op. cit.* Ref. 47.

- 8- DINGMAN, R.O., NATIVIG, P. A Mandíbula. In: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.  
Cirurgia das fraturas faciais. São Paulo: Livraria Santos Editora, 1983.  
cap.6, p.133.
- 9- ELLIS, E., DEAN, J. Rigid fixation of mandibular condyle fractures. Oral Surg., St. Louis, v.76, n.1, p.6-15, July, 1993.
- 10- \_\_\_\_\_, MOOS, K.F., EL-ATTAR, A. Ten years of mandibular fractures: An Analysis of 2.137 cases. Oral Surg., St. Louis, v.59, n.2, p.120-129, Feb. 1985.
- 11- \_\_\_\_\_, REYNOLDS, S.T., PARK, H.S. A method to rigidly fix high condylar fractures. Oral Surg., St. Louis, v.68, n.4, part 1, p.369-374, Oct. 1989.
- 12- \_\_\_\_\_, THARANON, W. Facial width problems associated with rigid fixation of mandibular fractures : case reports. J. oral maxillofac. Surg., Philadelphia, v.50, n.1, p.87-94, Jan. 1992.
- 13- \_\_\_\_\_, ZIDE, M.F. Preauricular Approach. In: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.  
Surgical approaches to the facial skeleton. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. cap.12, p.169-177.
- 14- EWERS, R., RASSE, M., KERMER, C. The combination of a screw with a miniplate for the therapy of dislocated collum fractures. Revue Stomat. Chirurg. maxillo-fac., Paris, v.93, n.3, p.208-209, 1992.

- 15- GARGOURI, L., COMBELLES, R. Traitment chirurgical des fractures sagittales du condyle mandibulaire. Revue Stomat. Chirurg. maxillo-fac , Paris, v.93, n.3, p.206-208, 1992.
- 16- HADJIANGHELOU, O. Temporary reconstruction of the lower jaw by condylar reimplantation. J. maxillofac. Surg., Stuttgart, v.14, p.221-226 , 1986. *Apud* MIKKONEN, P. et al. *op. cit.* Ref. 29.
- 17- HALL, M.B. Condylar fractures: surgical management. J. oral maxillofac. Surg., Philadelphia, v.52, n.11, p.1189-1192, Nov. 1994.
- 18- HAYWARD, J.R., SCOTT, R.F. Fractures of the mandibular condyle. J. oral maxillofac. surg, Philadelphia, v.51, n.1, p.57-61, Jan. 1993.
- 19- IIZUKA, T. et al. Severe bone resorption and osteoarthritis after miniplate fixation of high condylar fractures. Oral Surg., St. Louis, v.72, n.4, p.400-407, Oct. 1991.
- 20- IRBY, W.B. Facial trauma and concomitant problems. St. Louis. CV Mosby, 1979. *Apud* WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. *op. cit.* Ref. 47.
- 21- KONTANTINOVIC, V.S., DIMITRIJEVIC, B. Surgical versus conservative treatment of unilateral condylar process fractures: clinical and radiografic evaluation of 80 patients. J. oral maxillofac. Surg., Philadelphia, v.50, n.4, p.349-352, Apr. 1992.
- 22- KRUGER, G.O. Fraturas dos maxilares. In: \_\_\_\_\_, Cirurgia bucal e maxilo-facial. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984. cap.19, p.254.

- 23- LACHNER, J., CLANTON, J.T., WAITE, P.D. Open reduction and internal rigid fixation of subcondylar fractures via an intraoral approach. Oral Surg., St. Louis, v.71, n.3, p.257-261, Mar. 1991.
- 24- LINDAHL, L., HALLENDER, L. Condylar fractures of the mandible. A radiographic study of remodeling processes in the temporomandibular joint. Int. J. oral Surg., v.6, p.153, 1977. *Apud* WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. *op. cit.* Ref. 47.
- 25- MAC ARTHUR, C.J. et al. Open reduction-fixation of mandibular subcondylar fractures. Archs Otolar., Chicago, v.119, p.403-406, Apr. 1993.
- 26- MAC LENNAN, W.D. Consideration of 180 cases of typical fractures of mandibular condylar process. Br. J. plast. Surg., Edinburg, v.5, p.122, 1952. *Apud* SILVENNOINEN, V. et al. *op. cit.* Ref. 40.
- 27- MARCANTONIO, E. et al. Fraturas do côndilo mandibular. In: BARROS, J.J., MANGANELLO, L.C. Traumatismo buco-maxilo-facial. São Paulo: Roca, 1993. cap.11, p.254-257.
- 28- MARTINS, W.D. Fraturas de mandíbulas. In: BARROS, J.J., MANGANELLO, L.C. Traumatismo buco-maxilo-facial. São Paulo: Roca, 1993. cap.10, p.202.
- 29- MIKKONEN, P. et al. Osteotomy-osteosynthesis in displaced condylar fractures. Int. J. oral maxillofac. surg., Copenhagen, v.18, n.5, p.267-270, Oct. 1989.

- 30- MIZUNO, A., SHIKIMORI, M. Adaptative and remodeling changes in the fractured mandibular condyle after open reduction using the Kirschner pin. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.48, n.10, p.1024-1028, Oct. 1990.
- 31- MUGNIER, A., BORDAIS, P., MARCHAND, J. Neo-condyle mandibulaire apres fracture sous-capitale. Revue Stomat. Chirurg. maxillo-fac , v.75, p.1007, 1974. *Apud* WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. *op. cit.* Ref. 47.
- 32- RAVEH, J., VUILLEMIN, T., LÄDRACH, K. Open reduction of the dislocated, fractured condylar process : indications and surgical procedures. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.47, n.2, p.120-126, Feb. 1989.
- 33- REHRMANN, A. Reposition und retention des unterkiefers bei bruch der gelenkfortsatze und gelenklopfen durch extraoralen elastischen zug in kinnbereich. Dt. Zahn- Mund-u. Kieferheilk., Leipzig, v.57, p.379, 1971. *Apud* WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. *op. cit.* Ref. 47.
- 34- RIESSNER, D. Surgical procedures in tumors of the parotid gland. Preservation of the facial nerve and prevention of postoperative fistulas. Archs Surg., Chicago, v.65, p.831, 1952. *Apud* ZIDE, M.F., KENT, J.N. *op. cit.* Ref. 48.
- 35- ROSCIC, Z. Conservative parotidectomy: a new surgical concept. J. maxillofac. Surg., v.8, p.234, 1980. *Apud* ZIDE, M.F., KENT, J.N. *op. cit.* Ref. 48.
- 36- ROSSI, G., ARRIGONI, G. Reimplantation of the mandibular condyle in cases of intra-oral resection and reconstruction of the mandible. J. maxillofac. Surg., Stuttgart, v.7, p.1-5, 1979. *Apud* MIKKONEN, P. et al. *op. cit.* Ref. 29.

- 37- ROWE,N.L., WILLIAMS, J.C.L. Maxillofacial Injuries. London: Churchill. Livingstone, 1985. v.1. *Apud* SILVENNOINEN, U. et al. *op. cit.* Ref. 40.
- 38- RUBENS, B.C. et al. Management of malunited mandibular condylar fractures. Int. J. oral maxillofac. Surg., Copenhagen, v.19, n.1, p.22-25, Feb. 1990.
- 39- SCHUCHARDT, K., GUNTHER, H. Zur frage der konservativen chirurgischen therapie der luxationfrakturen der kiefergelenkes. In: Chirurgie im fortschritt , Stuttgart: Enke, 1965. p.197-204. *Apud* MIKKONEN, P. et al. *op. cit.* Ref. 29.
- 40- SILVENNOINEN, U. et al. Different patterns of condylar fractures : an anlysis of 382 patients in a 3-year period. J. oral maxillofac. Surg., Philadelphia, v.50, n.10, p.1032-1037, Oct. 1992.
- 41- SILVERMAN, S.L. A new operation for displaced fractures at the neck of the mandibular condyle. Dent. Cosmos , Philadelphia, v.67, p.876-877, 1925. *Apud* ELLIS, E., DEAN, J. *op. cit.* Ref. 9.
- 42- STERN, M. Surgical versus conservative treatment of unilateral condylar process fractures : clinical and radiographic evaluation of 80 patients (discussion). J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.50, n.4, p.352-353, Apr. 1992.
- 43- TAKENOSHITA, Y., ISHIBASHI, H., OKA, M. Comparison of funcional recovery after nonsurgical and surgical treatment of condylar fractures. J. oral maxillofac. Surg. , Philadelphia, v.48, n.11, p.1191-1195, Nov. 1990.

- 44- TUCKER, M.R., ASSAEL, L.A. Management of facial fractures. In:  
PETERSON, L.J. et al. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 2. ed.  
St. Louis: Mosby, 1993. cap.24, p.595-605.
- 45- WALKER, R.V. Open reduction of condylar fractures of the mandible in  
conjunction of discal injury : a preliminary report (discussion). J. oral  
maxillofac. Surg., Philadelphia, v.46, n.4, p.262-263, Apr. 1988.
- 46- \_\_\_\_\_. Condylar fractures: nonsurgical management. J. oral maxillofac.  
Surg., Philadelphia, v.52, n.11, p.1185-1188, Nov. 1994.
- 47- WENNOGLE, C.F., DELO, R.I. A pin-in-groove technique for reduction of  
*displaced subcondylar fractures of the mandible*. J. oral maxillofac. Surg.,  
Philadelphia, v.43, n.9, p.659-665, Sept. 1985.
- 48- ZIDE, M.F., KENT, J.N. Indications for open reduction of mandibular condyle  
fractures. J. oral maxillofac. Surg., Philadelphia, v.41, n.2, p.89-98, Feb.  
1983.