

BMJ Best Practice

Rugas

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	6
Prevenção	9
Prevenção primária	9
Prevenção secundária	9
Diagnóstico	10
Caso clínico	10
Abordagem passo a passo do diagnóstico	10
Fatores de risco	12
Anamnese e exame físico	14
Exames diagnóstico	17
Diagnóstico diferencial	19
Tratamento	21
Abordagem passo a passo do tratamento	21
Visão geral do tratamento	26
Opções de tratamento	29
Novidades	45
Acompanhamento	46
Recomendações	46
Complicações	46
Prognóstico	47
Diretrizes	48
Diretrizes de tratamento	48
Nível de evidência	49
Referências	50
Imagens	58
Aviso legal	62

Resumo

- ◇ Linhas ou sulcos na superfície da pele. Aparecem como parte natural do envelhecimento, principalmente nas áreas do corpo expostas ao sol (isto é, rosto, pescoço, dorso das mãos).
- ◇ A textura da pele é determinada principalmente por fatores genéticos e pelo tipo de pele. Fatores ambientais que promovem o enrugamento ao longo de muitos anos incluem exposição recreativa ao sol e tabagismo.
- ◇ O envelhecimento afeta a derme e a epiderme, resultando em atrofia cutânea progressiva, frouxidão e enrugamento.
- ◇ Divididas em 2 categorias, linhas finas e profundas, e classificadas como atróficas, elastóticas, expressivas e gravitacionais. Cada tipo se desenvolve em áreas específicas e é caracterizado por alterações cutâneas distintas.
- ◇ Os tratamentos incluem tratamentos clínicos (antioxidantes, tretinoína), procedimentos cosméticos (preenchedores, injeções de toxina botulínica, peelings químicos) e procedimentos cirúrgicos (ablação a laser, dermoabrasão, ritidectomia).
- ◇ Os tratamentos geralmente são mais eficazes para rugas finas. Sulcos profundos requerem técnicas mais agressivas, como procedimentos de cirurgia plástica.
- ◇ Podem ter um impacto psicológico negativo no paciente devido a uma autoimagem insatisfatória.

Definição

Rugas são linhas ou sulcos da pele que aparecem como parte natural do envelhecimento. O processo de envelhecimento produz perda de espessura e elasticidade da pele, resultando em atrofia cutânea progressiva, frouxidão e enrugamento. Essas alterações cutâneas são exacerbadas pelos danos actínicos da exposição crônica ao sol. Rugas aparecem principalmente em áreas expostas ao sol (ou seja, rosto, pescoço, dorso das mãos). Atividade muscular hiperdinâmica também pode resultar em dobras e sulcos da pele sobrejacente.

Epidemiologia

Como o envelhecimento fisiológico e cronológico da pele é a etiologia principal, todas as pessoas desenvolverão rugas com o avanço da idade. Rugas faciais moderadas e graves costumam ficar evidentes após os 40 anos de idade.[7] Mulheres são mais sensíveis que os homens aos efeitos do tabagismo sobre rugas faciais.[7] As características de envelhecimento da pele evoluem de forma diferente em populações asiáticas e europeias. Pessoas com pele negra ou asiática têm menos propensão a rugas que pessoas com pele branca.[8] O início do enrugamento facial é tardio em mulheres chinesas, que parecem ter um rápido processo de envelhecimento entre os 40 e 50 anos.[9] Pessoas com pele clara (tipo I a III na classificação de Fitzpatrick) são mais suscetíveis que pessoas com outros tipos de pele aos danos solares e ao fotoenvelhecimento.[10]

Etiologia

Rugas ocorrem progressivamente na superfície da pele devido a uma variedade de fatores intrínsecos e extrínsecos.[11] Estudos epidemiológicos demonstraram que a idade, o número de maços-anos fumados e a exposição à radiação ultravioleta (UV) contribuem de forma independente para a formação de rugas e o envelhecimento prematuro da pele.[7] [12] [13] Pele fina, pouca gordura subcutânea e sexo desempenham um papel importante na gravidade global das rugas.

O envelhecimento fisiológico e cronológico da pele é a etiologia principal das rugas, embora fatores genéticos possam influenciar a localização e o formato dos sulcos faciais. O papel do envelhecimento cronológico geneticamente programado é controverso. No entanto, a literatura contém evidências de que o envelhecimento humano tem um componente hereditário, e que a idade de início e a taxa de progressão de envelhecimento da pele dependem muito de fatores genéticos.[14] [15] O envelhecimento intrínseco é um processo inevitável e geneticamente programado de mecanismo subjacente desconhecido, para o qual não existe prevenção disponível.[16] Além disso, o processo de envelhecimento natural aparece primeiro como mudanças invisíveis no nível do ácido desoxirribonucleico (DNA).

O envelhecimento extrínseco é um processo dinâmico, influenciado por fatores como exposição crônica ao sol (o principal fator ambiental que contribui para o fotoenvelhecimento e a subsequente formação de rugas), tabagismo, desnutrição, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, índice de massa corporal (IMC) baixo e poluição.

O tabagismo é um fator exógeno significativo ligado ao aumento do enrugamento facial e à aceleração do envelhecimento em áreas da pele expostas ou protegidas contra o sol.[7] [17] [18] Mostrou-se que a dose cumulativa de tabaco influencia significativamente tanto o número de fibras elásticas quanto a porcentagem da área preenchida por elas na derme reticular.[17]

Atividades faciais musculares hiperdinâmicas e perda progressiva de suporte aos tecidos moles subjacentes também podem induzir dobras na pele e acentuar a frouxidão cutânea e o enrugamento. Contrações repetitivas dos músculos responsáveis pela expressão facial puxam diretamente os tecidos sobrejacentes, provocando dobras na pele e o desenvolvimento de linhas dinâmicas. Entre as primeiras linhas desenvolvidas (a partir da terceira década) estão os sulcos horizontais na testa, causados pelas contrações dos músculos frontais, e as linhas cantais laterais, ou "pés de galinha", causadas pelas contrações do músculo orbicular ocular. Linhas glabellares se desenvolvem em idades variadas como resultado do repuxamento dos músculos próceros e corrugador.[11] A contração crônica do músculo orbicularis oris induz dobras e linhas ao redor da boca, perpendiculares à borda vermelha, que ficam mais evidentes a partir da quinta década. A contração forçada dos músculos zigomáticos contribui para a formação dos sulcos nasolabiais.

[Fig-1]

[Fig-2]

[Fig-3]

Fisiopatologia

Idade avançada e danos solares são os fatores mais importantes que causam a formação de rugas. As alterações associadas à pele envelhecida cronologicamente são diferentes das resultantes da exposição ao sol.

Assim como todos os tecidos e órgãos, a pele passa por alterações características com o avanço da idade. Alterações morfológicas associadas à pele envelhecida cronologicamente resultam em frouxidão cutânea e enrugamento fino, e ficam evidentes principalmente no rosto. O envelhecimento da pele demonstra uma perda progressiva de espessura, começando com o afinamento da epiderme e o nivelamento da junção dermoepidérmica. Alterações significativas que causam atrofia ocorrem principalmente na derme.[19] O número total de fibroblastos e a quantidade de substância fundamental amorfa e material eosinofílico diminuem com a idade.[11] [20] A redução progressiva das fibras elásticas e as alterações nos componentes de colágeno resultam na diminuição da elasticidade da pele.[21] A microvasculatura dérmica diminui progressivamente e a redução da atividade das glândulas sebáceas contribui para um aumento no ressecamento da pele.[11] [22] Essas alterações histológicas deixam a pele inelástica, flácida e propensa ao enrugamento. Tecidos subcutâneos (gordura, músculo, osso) também demonstram atrofia progressiva com a idade, fazendo com que a pele sobrejacente se solte em pontos de adesão profunda e contribuindo para a acentuação das dobras da pele. Linhas gravitacionais representam a influência combinada de atrofia e gravidade na pele envelhecida. Elas ficam mais óbvias entre os 40 e os 50 anos, e ocorrem por todo o rosto e pescoço.[23]

[Fig-4]

O fotoenvelhecimento não acelera o processo de envelhecimento normal, mas os efeitos da radiação ultravioleta se sobrepõem aos do envelhecimento, e muitas alterações da pele que diminuem com a idade mostram um declínio acelerado na pele fotodanificada.[24]

[Fig-1]

[Fig-4]

Fototipos de pele clara são mais suscetíveis a danos actínicos crônicos e fotoenvelhecimento. Os tipos de pele I a III da classificação de Fitzpatrick apresentam risco consistentemente maior de desenvolver os

efeitos em longo prazo da exposição ao sol.[10] Danos actínicos causados por lesões provocadas pela radiação UV-A e UV-B na derme e na epiderme resultam no comprometimento da organização de colágeno e elastina da pele, e acentuam o enrugamento nas áreas do corpo expostas ao sol.[25] A característica mais marcante dos danos actínicos crónicos é a dermoelastose, caracterizada pela presença de quantidades maciças de fibras elásticas espessas na derme. Alterações histológicas incluem desorganização dos grupos de colágeno e aglomeração das fibras elásticas, além de um aumento no número de células inflamatórias e na produção de melanina. A pele fica progressivamente atrofica, inelástica, flácida, despigmentada com uma tonalidade amarelada e enrugada com telangiectasia, uma aparência rígida e malignidades cutâneas.

Os mecanismos responsáveis pelos efeitos deletérios e pelas alterações cutâneas associados ao tabagismo não estão claros. O tabagismo provoca uma redução significativa na produção de novo colágeno, a principal proteína estrutural da pele, que mantém sua elasticidade,[26] [27] e pode diminuir agudamente o fluxo sanguíneo arteriolar na microcirculação cutânea, resultando em isquemia crônica da derme.[28] Existe também a hipótese de que o tabagismo diminua os níveis de vitamina A, que protege contra os radicais de oxigênio (oxidação) que danificam o ácido desoxirribonucleico (DNA) e o tecido conjuntivo.[29] A fumaça de cigarro no ambiente promove o ressecamento da superfície da pele e reduz o fluxo sanguíneo para a pele, resultando em depleção de oxigênio e nutrientes essenciais.[30] [31] [32]

A exposição à poluição do ar pode dar início a um processo em cascata que resulta na formação de radicais livres. Os danos causados pelos radicais livres causam rugas ao ativar metaloproteínases que rompem o colágeno.

Classificação

Dobras, rugas glíficas, sulcos lineares[1]

Dobras

- Enrugamento fino na pele envelhecida, mesmo em áreas protegidas contra o sol
- Desaparecem quando a pele é esticada
- Causadas pela deterioração da elastina, que mantém a epiderme distendida sob a derme.

Rugas glíficas

- Acentuação de marcas normais da pele
- Causadas por degeneração elastótica induzida pela luz solar.

Sulcos lineares

- Sulcos longos, retos ou levemente curvos, geralmente no rosto de idosos
- Incluem as linhas de expressão horizontais da testa, os "pés de galinha" e os sulcos nasolabiais.

Índice de Glogau[2]

Rugas podem ser classificadas como:

- Atróficas
- Elastóticas
- Expressivas

- Gravitacionais.

e como:

- Tipo I: sem rugas
- Tipo II: rugas em movimento
- Tipo III: rugas em repouso
- Tipo IV: somente rugas.

Índice de rugas de Fitzpatrick[3]

Classe I (escore 1 a 3)

- Rugas finas
- Elastose branda: pequenas alterações de textura com linhas cutâneas levemente acentuadas.

Classe II (escore 4 a 6)

- Rugas com profundidade rasa a moderada em quantidade moderada
- Elastose moderada: elastose distinta, translucência amarela sob a luz direta.

Classe III (escore 7 a 9)

- Rugas finas a profundas e diversas linhas com ou sem dobras cutâneas redundantes
- Elastose grave: elastose multipapular e confluyente; pele espessa amarela ou condizente com cutis romboidalis.

Escala de graduação abrangente para avaliação de rugas[4]

Escala de rugas com base em número e gravidade

0: Nenhuma

- Sem rugas.

1: Leve

- Em movimento: algumas, superficiais.

1.5: Leve

- Em movimento: múltiplas, superficiais.

2: Moderada

- Em repouso: poucas, localizadas, superficiais.

2.5: Moderada

- Em repouso: várias, localizadas, superficiais.

3: Avançada

- Em repouso: várias, na testa, periorbitais e periorais, superficiais.

3.5: Avançada

- Em repouso: várias, generalizadas, superficiais; algumas profundas.

4: Grave

- Várias, distribuição extensa, profundas.

Pele fotoenvelhecida[5]

Leve (idade entre 28 e 35 anos)

- Poucas rugas, sem ceratoses.

Moderada (idade entre 35 e 50 anos)

- Enrugamento precoce, pele amarelada com ceratoses actínicas precoces.

Avançada (idade entre 50 e 60 anos)

- Enrugamento persistente, descoloração da pele com telangiectasias e ceratoses actínicas.

Grave (idade entre 65 e 70 anos)

- Enrugamento grave, fotoenvelhecimento, forças gravitacionais e dinâmicas que afetam a pele, ceratoses actínicas com ou sem câncer de pele.

Escala de fototipagem de Fitzpatrick[6]

Tipo I

- Pele branca, muito clara, com sardas; sempre queima, nunca bronzeia.

Tipo II

- Pele branca, clara; geralmente queima, bronzeia com dificuldade.

Tipo III

- Pele morena clara, muito comum; às vezes com queimaduras leves, bronzeia gradualmente.

Tipo IV

- Pele morena clara com pigmentação marrom; pele típica do Mediterrâneo; queima raramente, bronzeia com facilidade.

Tipo V

- Pele marrom escura; queima muito raramente, bronzeia com muita facilidade.

Tipo VI

- Pele negra; nunca queima, bronzeia com muita facilidade.

Prevenção primária

A exposição limitada às causas primárias do envelhecimento extrínseco continua sendo a maneira mais eficaz de evitar o início precoce e a progressão das rugas. Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha". Produtos estéticos antienvelhecimento (por exemplo, retinoides, vitamina C, antioxidantes) também contribuem para a prevenção da formação de rugas.

Prevenção secundária

São medidas semelhantes à prevenção primária com proteção apropriada contra o sol, usando produtos antienvelhecimento de cuidados da pele e abandonando o hábito de fumar.

Caso clínico

Caso clínico #1

Uma mulher de 45 anos apresenta rugas moderadas no rosto. Ela tem pele tipo II de acordo com a classificação de Fitzpatrick e fuma de 10 a 15 cigarros por dia há 25 anos. Como é instrutora de esporte, ela se expõe ao sol durante todo o ano, e conta que não se preocupa muito em usar filtros solares com alto fator de proteção. No exame clínico, linhas de expressão moderadas estão presentes na testa em repouso. Linhas superficiais estão aparecendo nas áreas cantais laterais e ao redor da boca, que ficam mais marcadas com movimento. Sulcos nasolabiais são óbvios em repouso, e o enrugamento superficial no pescoço e nas bochechas fica evidente quando ela sorri. É registrada flacidez moderada da pele. Pequenas ceratoses solares estão aparecendo no dorso das mãos.

Caso clínico #2

Um homem de 82 anos apresenta rugas graves no rosto e no pescoço. Ele tem pele tipo III de acordo com a classificação de Fitzpatrick. Ele é um policial aposentado e tem bom condicionamento físico. No exame clínico, linhas de expressão graves estão presentes na testa em repouso. Linhas avançadas estão aparecendo nas áreas cantais laterais e ao redor da boca, que ficam mais marcadas com movimento. Os sulcos nasolabiais são profundos, mesmo em repouso, e observa-se dispersão da gordura da bochecha com frouxidão da pele, além de várias rugas moderadas. Diversas ceratoses solares estão aparecendo nas bochechas. Há frouxidão avançada da pele e rugas profundas no pescoço.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Os achados históricos e de exame físico geralmente são suficientes para fazer o diagnóstico de rugas. A macrofotografia digital, a microscopia confocal in vivo, réplicas de borracha de silicone negativas e o exame histológico das rugas raramente são indicados ou necessários.

História clínica

A idade do paciente deve ser anotada e uma história social completa colhida. Informações sobre ocupação, passatempos e atividades recreativas do paciente devem ser obtidas, prestando atenção especificamente ao grau de exposição ao sol recebido e às medidas de proteção contra o sol tomadas. O grau de tabagismo e os hábitos alimentares do paciente também devem ser investigados.

Exame físico

As rugas podem começar com pouca idade, mas ficam evidentes principalmente nas pessoas com mais de 40 anos. Elas geralmente começam como linhas finas, evoluindo para sulcos profundos e dobras com a idade, e ficam mais evidentes na pele das áreas expostas do corpo (isto é, rosto, pescoço, dorso das mãos).

O rosto deve ser observado em repouso e em movimentação. Deve-se observar se as rugas são óbvias em movimento ou em repouso, e se são superficiais ou profundas, poucas ou muitas, localizadas ou dispersas.^[4]

Na quarta década, rugas aparecem principalmente com a movimentação do rosto; na quinta década, as linhas de expressão resultam em sulcos permanentes; e na sexta e sétima décadas, toda a pele do rosto pode estar coberta por rugas. As linhas gravitacionais são rugas em forma de dobras flácidas, que ficam mais óbvias entre os 40 e os 50 anos de idade, e ocorrem por todo o rosto e pescoço.[23]

[Fig-2]

[Fig-3]

[Fig-2]

[Fig-1]

[Fig-4]

[Fig-4]

O local e a distribuição das rugas também devem ser observados.[36] Rugas geralmente se manifestam como linhas horizontais na testa, linhas glabellares entre as sobrancelhas, linhas cantais laterais ("pés de galinha"), sulcos nasolabiais, linhas no lábio superior, linhas radiais no lábio inferior, linhas verticais no canto da boca que viram para baixo em direção ao queixo ("linhas de marionete"), sulco labiamental, linhas da bochecha e dobras horizontais no pescoço, além de linhas nas pálpebras inferiores, no dorso da mão e no punho, e na área pré-auricular.

Contrações hiperdinâmicas repetitivas dos músculos responsáveis pela expressão facial puxam diretamente os tecidos subjacentes, provocando dobras na pele e o desenvolvimento de linhas dinâmicas. Entre as primeiras linhas desenvolvidas (na terceira década) estão os sulcos horizontais na testa, causados pelas contrações do músculo frontal, e as linhas cantais laterais, ou "pés de galinha", causadas pelas contrações do músculo orbicular ocular. Linhas glabellares se desenvolvem em idades variadas como resultado do repuxamento dos músculos próceros e corrugador.[11] A contração crônica do músculo orbicularis oris induz dobras e linhas ao redor da boca, perpendiculares à borda vermelha, que ficam mais evidentes a partir da quinta década. A contração forçada dos músculos zigomáticos contribui para a formação dos sulcos nasolabiais.

Rugas resultantes do envelhecimento intrínseco são profundas e geralmente acompanhadas por frouxidão da pele. Rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39] A pele velha e fotoprottegida pode ter mais frouxidão e acentuação das dobras, mas não há sinais de danos causados pelo sol.[40]

[Fig-1]

[Fig-2]

[Fig-3]

[Fig-1]

[Fig-4]

Investigações especializadas

O diagnóstico de rugas é clínico e, portanto, investigações adicionais raramente são necessárias.

Macrofotografia é uma forma padronizada de qualidade de fotografia digital de alta resolução que demonstra rugas faciais com precisão. Ela deve ser realizada antes de qualquer tratamento e fornece imagens precisas pré e pós-tratamento.[25]

A biópsia de pele com exame histológico só deve ser realizada para descartar outras entidades no diagnóstico diferencial.[41] A epiderme afina e atrofia com a idade. Desmoplaquias que destacam os contornos celulares dos ceratinócitos são confirmatórias. Sob as rugas, o colágeno (tipos IV e VII) é reduzido na junção dermoepidérmica, e as fibras de oxitalana também são reduzidas. Há um depósito de tecido elastótico anormal na derme, com interrupção sob as rugas. Juntamente com a atrofia de colágeno, isso aumenta a profundidade da ruga. Há diminuição de sulfatos de condroitina na derme papilar. Os glicosaminoglicanos são alterados com variação assimétrica na borda da ruga. Ocorre atrofia da hipoderme com espessamento das linhas fibrosas. Isso deixa a profundidade da ruga mais pronunciada.

Um perfilômetro mecânico ou óptico e um computador para análise de imagens são usados para medir a profundidade da ruga. Essas medidas são feitas somente em rugas superficiais, não em dobras ou sulcos faciais.[36] Réplicas de borracha de silicone negativas das rugas faciais são transformadas em impressões rígidas de resina positivas e analisadas diretamente com um microscópio óptico simples.

A microscopia confocal in vivo fornece dados quantitativos sobre fotodanos em curto e longo prazo na pele.[42] [43] Essa técnica não é utilizada na prática clínica, e é usada somente para fins de pesquisa.

Fatores de risco

Fortes

susceptibilidade genética

- O papel do envelhecimento cronológico geneticamente programado é controverso. No entanto, a literatura contém evidências de que o envelhecimento humano tem um componente hereditário, e que a idade de início e a taxa de progressão do envelhecimento da pele dependem muito de fatores genéticos.[14] [15] O envelhecimento intrínseco é um processo inevitável e geneticamente programado de mecanismo subjacente desconhecido, para o qual não existe prevenção disponível.[16] Além disso, o processo de envelhecimento natural aparece primeiro como mudanças invisíveis no nível do ácido desoxirribonucleico (DNA). Fatores genéticos intrínsecos influenciam a forma e o local das rugas faciais.

idade >40 anos

- Assim como todos os tecidos e órgãos, a pele passa por alterações características com o avanço da idade. Alterações morfológicas associadas à pele envelhecida cronologicamente resultam em frouxidão cutânea e enrugamento fino, e ficam evidentes principalmente no rosto.
- Na quarta década, rugas aparecem principalmente com a movimentação do rosto; na quinta década, as linhas de expressão resultam em sulcos permanentes; e na sexta e sétima décadas, toda a pele do rosto pode estar coberta por rugas.

[Fig-2]

[Fig-1]

[Fig-4]

Alterações histológicas da pele envelhecida cronologicamente incluem afinamento progressivo da epiderme, nivelamento da junção dermoepidérmica e atrofia dérmica.[11]

- Tecidos subcutâneos (gordura, músculo, osso) também demonstram atrofia progressiva com a idade, fazendo com que a pele sobrejacente se solte em pontos de adesão profunda e contribuindo para a acentuação das dobras da pele. Linhas gravitacionais representam a influência combinada de atrofia e gravidade na pele envelhecida. Elas ficam mais óbvias entre os 40 e os 50 anos, e ocorrem por todo o rosto e pescoço.[23]

tipo de pele clara

- A probabilidade de fotoenvelhecimento e danos actínicos crônicos depende do tipo de pele. Pessoas com pele clara (tipos de pele I a III da classificação de Fitzpatrick) apresentam risco consistentemente maior de desenvolver os efeitos em longo prazo da exposição ao sol.[10]

atividade muscular hiperdinâmica

- A atividade facial muscular é uma grande força responsável pelo envelhecimento e enrugamento facial. Contrações repetitivas dos músculos responsáveis pela expressão facial puxam diretamente os tecidos sobrejacentes, provocando dobras na pele e o desenvolvimento de linhas dinâmicas.

[Fig-1]

Entre as primeiras linhas desenvolvidas (na terceira década) estão os sulcos horizontais na testa, causados pelas contrações do músculo frontal, e as linhas cantais laterais, ou "pés de galinha", causadas pelas contrações do músculo orbicular ocular.

[Fig-2]

[Fig-3]

Linhas glabellares se desenvolvem em idades variadas como resultado do repuxamento dos músculos próceros e corrugador.[11] A contração crônica do músculo orbicularis oris induz dobras e linhas ao redor da boca, perpendiculares à borda vermelha, que ficam mais evidentes a partir da quinta década. A contração forçada dos músculos zigomáticos contribui para a formação dos sulcos nasolabiais.

exposição ao sol crônica

- O principal fator ambiental que contribui para o fotoenvelhecimento e a subsequente formação de rugas é a exposição ao sol. O fotoenvelhecimento não acelera o processo de envelhecimento normal, mas os efeitos da radiação ultravioleta se sobrepõem aos do envelhecimento, e muitas alterações da pele que diminuem com a idade mostram um declínio acelerado na pele fotodanificada.[24]

[Fig-1]

[Fig-4]

O rosto, o pescoço, o dorso das mãos e os antebraços enfrentam outros efeitos nocivos causados pela exposição à radiação UV.

- Os danos actínicos causados por lesões provocadas pela radiação UV-A e UV-B na derme e na epiderme resultam no comprometimento da organização de colágeno e elastina da pele, e acentuam o enrugamento nas áreas do corpo expostas ao sol.[25]

tabagismo

- O tabagismo foi estabelecido como um fator de risco independente para o desenvolvimento de rugas faciais e é um fator exógeno significativo na aceleração do envelhecimento em áreas da pele expostas ou protegidas contra o sol.[7] [17] [18] Mostrou-se que a dose cumulativa de tabaco influencia significativamente tanto o número de fibras elásticas quanto a porcentagem da área preenchida por elas na derme reticular.[17] Quanto mais uma pessoa fuma, maior o risco de enrugamento prematuro.[33] [34] O tabagismo resulta na formação de rugas profundas nas linhas de expressão faciais e nos sulcos de flexão do pescoço.

Fracos

poluição

- A exposição à poluição do ar pode dar início a um processo em cascata que resulta na formação de radicais livres. Os danos causados pelos radicais livres causam rugas ao ativar metaloproteinases que rompem o colágeno.

classe socioeconômica baixa

- Investigações constataram que pessoas de classe socioeconômica baixa estão associadas a maior envelhecimento aparente e aumento do enrugamento facial.[35]

baixo índice de massa corporal (IMC)

- Investigações constataram que pessoas com um baixo IMC estão associadas a maior envelhecimento aparente e aumento do enrugamento facial.[35]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Fatores de risco para rugas incluem susceptibilidade genética, pele clara (pele tipos I a III na classificação de Fitzpatrick), atividade muscular hiperdinâmica e poluição.

idade >40 anos (comum)

- Na quarta década, as rugas aparecem principalmente com a movimentação do rosto; na quinta década, as linhas de expressão resultam em sulcos permanentes; e na sexta e sétima décadas toda a pele do rosto pode estar coberta por rugas.

[Fig-2]

[Fig-1]

[Fig-4]

- As linhas gravitacionais ficam mais óbvias entre os 40 e os 50 anos de idade, e ocorrem por todo o rosto e pescoço.[23]

exposição ao sol crônica (comum)

- O rosto, o pescoço e o dorso das mãos e os antebraços são afetados pelos efeitos nocivos da exposição à radiação ultravioleta (UV).

- O principal fator ambiental que contribui para o fotoenvelhecimento e a subsequente formação de rugas é a exposição ao sol, que causa fotodanos na epiderme e na derme.
- Discromia, tonalidade amarelada, rugas, telangiectasia, aparência rígida e malignidades cutâneas são os sinais clínicos de fotodanos na pele.

[Fig-1]

[Fig-4]

tabagismo (comum)

- O tabagismo resulta na formação de rugas profundas nas linhas de expressão faciais e nos sulcos de flexão do pescoço.

linhas no rosto (comum)

- As rugas são mais notadas na pele das áreas do corpo expostas (isto é, rosto, pescoço, dorso das mãos).
- Em geral, rugas se manifestam como linhas horizontais na testa, linhas glabellares entre as sobrancelhas, linhas cantais laterais ("pés de galinha"), sulcos nasolabiais, linhas no lábio superior, linhas radiais no lábio inferior, linhas no canto da boca, linhas verticais no canto da boca que viram para baixo em direção ao queixo ("linhas de marionete"), sulco labiamental, linhas da bochecha e linhas nas pálpebras inferiores e na área pré-auricular.

dobras horizontais no pescoço (comum)

- As rugas são mais notadas na pele das áreas do corpo expostas (isto é, rosto, pescoço, dorso das mãos).

linhas no dorso das mãos e nos punhos (comum)

- As rugas são mais notadas na pele das áreas do corpo expostas (isto é, rosto, pescoço, dorso das mãos).

linhas dinâmicas (comum)

- Contrações repetitivas dos músculos responsáveis pela expressão facial puxam diretamente os tecidos subjacentes, provocando dobras na pele e o desenvolvimento de linhas dinâmicas.
- Entre as primeiras linhas desenvolvidas (na terceira década) estão os sulcos horizontais na testa, causados pelas contrações do músculo frontal, e as linhas cantais laterais, ou "pés de galinha", causadas pelas contrações do músculo orbicular ocular.

[Fig-1]

[Fig-2]

[Fig-3]

Linhas glabellares se desenvolvem em idades variadas como resultado do repuxamento dos músculos prócer e corrugador.[11] A contração crônica do músculo orbicularis oris induz dobras e linhas ao redor da boca, perpendiculares à borda vermelha, que ficam mais evidentes a partir da quinta década. A contração forçada dos músculos zigomáticos contribui para a formação dos sulcos nasolabiais.

linhas gravitacionais (comum)

- As linhas gravitacionais são rugas em forma de dobras flácidas, que ficam mais óbvias entre os 40 e os 50 anos de idade, e ocorrem por todo o rosto e pescoço.[23]

[Fig-4]

rugas profundas (comum)

- Rugas resultantes do envelhecimento intrínseco são profundas e geralmente acompanhadas por frouxidão da pele.

rugas finas (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose, eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

- A pele velha e fotoprotégida pode ter mais frouxidão e acentuação das dobras, mas não há sinais de danos causados pelo sol.[40]

Outros fatores de diagnóstico

frouxidão da pele (comum)

- Rugas resultantes do envelhecimento intrínseco são profundas e geralmente acompanhadas por frouxidão da pele.

discromia (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

dermoelastose (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

eritema (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

telangiectasia (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

alterações de textura (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

ceratoses actínicas (comum)

- As rugas causadas pela exposição ao sol (fotoenvelhecimento ou fotodanos) geralmente são finas e costumam ser acompanhadas por outros sinais como discromia (petéquias hepáticas, lentigos), dermoelastose (frouxidão avançada da pele), eritema, telangiectasia, alterações de textura (aparência rígida) e ceratoses actínicas.[37] [38] [39]

[Fig-1]

[Fig-4]

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
macrofotografia <ul style="list-style-type: none"> • Forma padronizada de qualidade de fotografia digital de alta resolução que demonstra as linhas e rugas faciais com precisão. • Deve ser realizada antes de qualquer tratamento e fornece imagens precisas pré e pós-tratamento.[25] 	linhas e rugas faciais

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
biópsia de pele <ul style="list-style-type: none"> O exame histológico só deve ser realizado para descartar outras entidades no diagnóstico diferencial.^[41] A epiderme afina e atrofia com a idade. Desmoplaquias que destacam os contornos celulares dos ceratinócitos são confirmatórias. Sob as rugas, o colágeno (tipos IV e VII) é reduzido na junção dermoepidérmica, e as fibras de oxitalana também são reduzidas. Há um depósito de tecido elastótico anormal na derme, com interrupção sob as rugas. Juntamente com a atrofia de colágeno, isso aumenta a profundidade da ruga. Há diminuição de sulfatos de condroitina na derme papilar. Os glicosaminoglicanos são alterados com variação assimétrica na borda da ruga. Ocorre atrofia da hipoderme com espessamento das linhas fibrosas. Isso deixa a profundidade da ruga mais pronunciada. 	desmoplaquias que contornam ceratinócitos, diminuição do colágeno (tipos IV e VII) na junção dermoepidérmica, diminuição das fibras de oxitalana, diminuição dos sulfatos de condroitina na derme papilar, glicosaminoglicanos alterados, espessamento das linhas fibrosas na hipoderme

Novos exames

Exame	Resultado
perfilômetro <ul style="list-style-type: none"> Um perfilômetro mecânico ou óptico e um computador para análise de imagens são usados para medir a profundidade da ruga. Essas medidas são feitas somente em rugas superficiais, não em dobras ou sulcos faciais.^[36] Réplicas de borracha de silicone negativas das rugas faciais são transformadas em impressões rígidas de resina positivas e analisadas diretamente com um microscópio óptico simples. 	profundidade da ruga
microscopia confocal in vivo <ul style="list-style-type: none"> Fornecer dados quantitativos sobre fotodanos em curto e longo prazo na pele.^{[42] [43]} Essa técnica não é utilizada na prática clínica, e é usada somente para fins de pesquisa. 	grau de fotodanos

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Cutis laxa	<ul style="list-style-type: none"> Doença do tecido conjuntivo raro, hereditário ou adquirido caracterizado por alterações degenerativas nas fibras elásticas que resultam em pele mole e flácida. A pele é flácida, redundante e elástica, com redução do recuo elástico. Os órgãos internos são envolvidos com frequência. Doenças pulmonares como enfisema pulmonar, cor pulmonale e insuficiência cardíaca do lado direito costumam ser observadas. As anormalidades cardiovasculares incluem aneurisma aórtico e estenose em várias ramificações da artéria pulmonar. 	<ul style="list-style-type: none"> A diferenciação clínica costuma ser suficiente. Cultura de fibroblastos dérmicos de cútis flácida: aumento da atividade elastolítica em comparação com a pele saudável. Biópsia de pele: alterações na quantidade ou morfologia de elastina com fragmentação característica ou perda de fibras elásticas e possível ligação cruzada anormal de elastina.
Síndrome de Werner (progéria ou pangéria)	<ul style="list-style-type: none"> Os sinais clínicos característicos incluem baixa estatura (<1.60 m), pele fina, atrofia muscular, enrugamento da pele e envelhecimento do rosto, aparência semelhante a esclerodermia, perda da gordura subcutânea, queda de cabelos e distrofia da unha. As cataratas ocorrem entre 20 e 40 anos de idade. Osteoporose, diabetes mellitus, neoplasias, hipertireose, disfunção hipofisária, arteriosclerose, calcificação dos tecidos moles, hipogonadismo ou agonadismo e menopausa precoce são as características mais comuns da doença. 	<ul style="list-style-type: none"> Biópsia: o exame histológico da pele e do tecido subcutâneo revela afinamento da epiderme, perda das cristas interpapilares, fibrose dérmica e substituição da gordura subcutânea por colágeno hialinizado recém-sintetizado.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Xeroderma pigmentoso	<ul style="list-style-type: none"> Distúrbio autossômico raro caracterizado por fotossensibilidade, alterações pigmentares, envelhecimento precoce da pele e desenvolvimento de tumor maligno devido a uma hipersensibilidade celular à radiação ultravioleta (UV).^[44] 	<ul style="list-style-type: none"> Biópsia: os achados histológicos iniciais incluem hiperqueratose e aumento do pigmento melanina na camada celular basal, alongação e atrofia das cristas interpapilares, além de infiltrado inflamatório crônico na derme superior. Atrofia, hiperqueratose, hiperpigmentação e telangiectasias são mais marcantes nos estágios posteriores. Distúrbio arquitetônico e atipia são observados na epiderme, e a derme pode ser elastótica.

Abordagem passo a passo do tratamento

O tratamento é orientado pela idade e tipo, textura e espessura da pele do paciente, assim como por grau de fotoenvelhecimento, gravidade das rugas e presença de alterações gravitacionais. Além disso, as expectativas e o estilo de vida do paciente devem ser levados em consideração.

As opções de tratamento variam de aplicação tópica de cremes, peelings químicos, neurotoxinas e preenchedores a tratamentos a laser e cirurgia. Peelings químicos de várias profundidades podem ser usados para rejuvenescer a pele, e a profundidade escolhida depende do local e da gravidade das rugas. A minimização dos fatores agravantes, com abandono do hábito de fumar, proteção apropriada contra o sol e o uso de um filtro com fator de proteção solar (FPS) alto, também desempenha um papel fundamental.

Nenhuma ruga óbvia em repouso ou em movimento

O tratamento não invasivo é recomendado para esses pacientes, com a maioria dos adultos jovens nessa categoria se beneficiando do uso terapêutico combinado de retinoides tópicos, antioxidantes e peelings químicos superficiais de venda livre. Entre essas terapias, os retinoides tópicos são os mais eficazes para a prevenção e o tratamento de rugas.

Retinoides tópicos

- Esses derivados da vitamina A melhoram a aparência de rugas finas e ceratoses actínicas, além de reduzir a aspereza e a hiperpigmentação. Eles funcionam estimulando a esfoliação das células epidérmicas; reparando danos ao ácido desoxirribonucleico (DNA), colágeno dérmico e vasos sanguíneos pequenos; diminuindo as glândulas sebáceas que reduzem o tamanho dos poros e enrijecem a pele; e fornecendo novo colágeno e uma epiderme nova e mais espessa.[45] [46]
- A tretinoína é o retinoide mais eficaz para o tratamento de fotodanos.[47] [48] [49] 1[C]Evidence É melhor aplicar continuamente em longos períodos e à noite.
- A isotretinoína é eficaz para melhorar a aparência de rugas grossas e finas, com menos irritação relatada.[50] 2[C]Evidence
- O retinaldeído também tem sido eficaz na melhora da aparência do enrugamento da pele.[51]
- O tazaroteno, desenvolvido inicialmente para o tratamento de psoríase em placas, resulta na melhora contínua da aparência de rugas finas e grossas, hiperpigmentação, aspereza da superfície e gravidade global do fotoenvelhecimento.[52] 3[C]Evidence Acredita-se que ele seja tão eficaz quanto a tretinoína no alívio das rugas.
- O adapaleno, um medicamento semelhante ao ácido retinoide geralmente indicado para acne, também é eficaz para o tratamento do fotoenvelhecimento.[53]

Antioxidantes

- Esses agentes incluem chá verde, vitaminas C e E, e a coenzima Q10, e estão disponíveis na forma de creme, loção ou formulação oral.
- Funcionam neutralizando os radicais livres produzidos por sol, estresse e poluição.

Peelings químicos superficiais

- Um pequeno número de peelings químicos superficiais de venda livre, como sabonetes de pH baixo, pode ser usado para dar uma aparência mais jovem para a pele.
- Os peelings químicos melhoram a aparência da pele, e existem diversos agentes de peeling. Os alfa-hidroxiácidos, derivados de frutas e vegetais, aumentam a espessura da epiderme e de

colágeno, além dos níveis epidérmicos e dérmicos de ácido hialurônico.[54] As complicações são leves e incluem ressecamento e irritação leve. O ácido salicílico (30%) em um veículo hidroetanólico também é usado para peelings superficiais.[55]

- Repetido em uma série de 3 a 5 peelings químicos em intervalos mensais, com o efeito máximo do tratamento durando entre 6 e 12 meses.

Rugas superficiais somente em movimento

Esses pacientes podem ser tratados com retinoides tópicos, antioxidantes, peelings químicos superficiais e injeções de toxina botulínica (BTX). Esses tratamentos podem ser feitos sucessivamente, com a aplicação tópica de retinoides e antioxidantes preparando a pele para o peeling químico superficial. Depois do peeling, a restauração completa da pele deve preceder as injeções de BTX.

BTX

- A injeção dessa neurotoxina inibe temporariamente a contração muscular, rejuvenescendo o rosto enrugado graças à redução das linhas hipercinéticas da expressão facial. Os sorotipos A (BTX-A) e B (BTX-B) têm uso clínico demonstrado.[56] BTX-A é o sorotipo mais usado e representa o tratamento de primeira escolha porque vários ensaios clínicos randomizados mostraram a eficácia, a dosagem ideal e a segurança do BTX-A. Embora o BTX-B tenha sido usado no tratamento das linhas faciais hipercinéticas, existem menos dados sobre a eficácia e as doses ideais desse sorotipo.
- Diversas formulações de BTX-A e BTX-B estão disponíveis no mundo todo.[57] BTX-A é usado para reduzir linhas e sulcos, principalmente "pés de galinha", linhas glabellares, linhas de expressão nasal, rugas periorais, bandas platismais e linhas horizontais na testa causadas pela atividade muscular dinâmica.[56] [58] [59] Técnicas avançadas a serem usadas por médicos experientes incluem injeção nos músculos da face inferior e do pescoço.[60] [61]
- Os efeitos do tratamento podem durar por 3 a 6 meses e, depois desse período, o tratamento deve ser repetido. Os eventos adversos mais comuns são dor no local da injeção, hematomas, cefaleia, hipoestesia em curto prazo e blefaroptose.[62] [63]

Rugas profundas somente em movimento

Para os pacientes dessa categoria, as injeções de BTX são o tratamento de primeira escolha e representam a terapia de primeira linha seguida por peelings de profundidade média, preenchedores, dermoabrasão e ablação a laser.

Peelings químicos com espessura média a profunda

- Melhoram as rugas superficiais e as alterações pigmentares; os peelings profundos são usados para o tratamento de rugas profundas.[64] [65]
- Ácido tricloroacético (ATA) (concentração do ácido de 30% a 40%) isoladamente ou em combinação com outras substâncias (solução de Jessner: 14 g de resorcinol, 14 g de ácido salicílico, 14 mL de ácido láctico em etanol até completar 100 mL) é o peeling químico de primeira escolha e resulta em peeling de profundidade média.[66] Os efeitos adversos incluem formação de milia, herpes labial, hiper ou hipopigmentação pós-inflamatória e cicatrização.
- O ácido pirúvico é transformado em ácido láctico, resultando em um peeling de profundidade média. Ele melhora a textura da pele e a aparência de rugas finas e hiperpigmentação.[67]

- Um peeling de fenol resulta em um peeling com espessura profunda. Ele está associado a edema e necrose pós-peeling, e tem tempos de recuperação maiores.[68] Analgesia apropriada, monitoramento cardíaco e equipamento de ressuscitação são necessários devido ao risco de arritmias cardíacas e edema laríngeo. Assim, esse agente é usado como terapia de última linha.[69]
- Os peelings de profundidade média e espessura profunda geralmente não são repetidos em série.

Preenchedores

- Esses agentes restauram o preenchimento facial e contribuem para o aumento dos tecidos moles como um meio de melhorar a aparência dos defeitos de contorno associados ao envelhecimento. Existem dezenas de agentes de preenchimento. Eles podem ser classificados de acordo com a duração do efeito como agentes temporários ou biodegradáveis (colágeno, ácido hialurônico, gordura autóloga), agentes semipermanentes (hidroxiapatita de cálcio, ácido poli-L-lático) e agentes permanentes (polimetil metacrilato [PMMA], silicone).
- Os preenchedores faciais podem ser agentes de substituição, que ocupam espaço na derme profunda ou gordura subcutânea, ou preenchedores estimulantes, que estimulam a atividade dos fibroblastos, a síntese de colágeno e o crescimento de tecidos moles. O nível da injeção depende da área tratada e do tipo de preenchedor usado. As rugas finas são tratadas com preenchedores intradérmicos e as dobras profundas com agentes injetados na derme profunda ou no tecido subcutâneo.
- Os produtos de ácido hialurônico são preenchedores temporários, e são os mais usados porque suas propriedades viscoelásticas exclusivas e a alta capacidade de retenção de água preenchem os sulcos com eficiência. Dependendo da natureza química do material do ácido hialurônico, eles podem ser injetados com técnicas diferentes.[70] Eles são relativamente livres de efeitos adversos, mas possuem um pequeno risco de reações alérgicas. Os resultados duram por 6 a 12 meses.[71] [72] [73]
- O ácido poli-L-lático é um preenchedor biodegradável e semipermanente injetado na derme profunda ou de forma subdérmica. Ele pode provocar a formação de granuloma. Pode ser usado para a correção de rugas faciais e rugas do sulco nasolabial[74] [75] e para o tratamento de lipoatrofia facial. Os resultados podem durar até 25 meses. No entanto, ele pode provocar a formação de granuloma.[76] [77]
- O colágeno como agente de preenchimento pode ser bovino, humano ou suíno. O colágeno bovino, o primeiro produto aprovado para aumento de tecidos moles, requer teste cutâneo antes da injeção para descartar alergia; no entanto, os produtos derivados de humanos não requerem teste cutâneo.[78] Os resultados podem durar de 3 a 18 meses.
- O PMMA pode ser suspenso com colágeno bovino ou ácido hialurônico. Ele é usado para tratar rugas profundas e tem um efeito de longa duração, mas está associado à formação de granuloma permanente.[79] Embora a incidência dessa reação adversa seja debatida, o risco de formação de granuloma tem diminuído a popularidade desse preenchedor.
- A gordura autóloga como agente de preenchimento tem a vantagem de não possuir imunorreatividade e pode ser usada em grandes volumes, mas tem a desvantagem de precisar da extração de gordura antes da injeção.[80]
- A hidroxiapatita de cálcio é um preenchedor semipermanente que não requer teste cutâneo. Os efeitos adversos incluem eritema, edema, nódulos temporários e formação de granuloma.[81] [82] [83] Os resultados podem durar mais de 1 ano.

- O silicone é um preenchedor permanente, injetado na derme profunda ou de forma subdérmica. Embora tenha sido usado no passado, ele não é mais recomendado para volume facial devido ao risco elevado de formação de granuloma e migração de silicone.

Rugas superficiais em repouso, rugas profundas em movimento

A abordagem de tratamento para esses pacientes é basicamente a mesma usada para aqueles com rugas profundas somente em movimento. No entanto, todos os procedimentos precisam alcançar as camadas mais profundas da pele. Embora peelings químicos de espessura média a profunda, injeções de BTX e preenchedores possam ser benéficos, tratamentos mais invasivos como a dermoabrasão e a suavização da pele com ablação a laser costumam ser indicados. Os resultados da dermoabrasão e da ablação a laser continuam melhorando por até 18 meses conforme acontece a remodelagem do colágeno. A dermoabrasão ou microdermoabrasão representa o tratamento de primeira linha seguido por fototermólise fracionada ou ablação a laser.

Dermoabrasão

- Essa técnica é indicada para tratar rugas superficiais, em repouso ou em movimento. Embora seja menos popular, ela ainda é um processo de suavização eficaz, útil principalmente para linhas da região perioral.[84] É um procedimento barato e simples realizado com anestesia local ou um bloqueio de nervo regional. Usando um dermoabrasor portátil, a epiderme e as camadas superiores da derme são removidas mecanicamente, resultando no nivelamento e na suavização dos sulcos abrasados. A ablação geralmente é estendida até o nível da derme média na junção papilar-reticular.[85] A reepitelização dessa lesão de espessura parcial geralmente é concluída em 7 a 10 dias. A regeneração dérmica incompleta e a formação de neocolágeno têm ocorrido após a dermoabrasão.
- Embora sejam associadas a menos eritema e hipopigmentação que outras técnicas, podem ocorrer complicações pós-tratamento, incluindo cicatrização, hiperpigmentação e reativação de uma infecção pelo vírus do herpes. A eficácia dessa técnica e o risco de complicações estão relacionados com a profundidade da lesão, com tratamentos mais profundos associados a taxas de complicação mais altas. Para rugas persistentes ou mais profundas, a dermoabrasão pode ser repetida 6 a 12 meses após a sessão operatória inicial.

Microdermoabrasão

- Rugas superficiais e pele fotoenvelhecida podem ser tratadas por microdermoabrasão, onde cristais ou outras substâncias abrasivas são passadas no rosto.[86] O mecanismo de ação dessa técnica não é claro. Embora a abrasão real da pele não tenha sido demonstrada, alterações histológicas na derme reticular (a saber, alterações vasculares) têm sido relatadas.[87] Os efeitos benéficos da microdermoabrasão incluem a redução da rigidez da pele e o aumento da adesão cutânea, além de uma melhora leve na aparência da pele fotodanificada.

Fototermólise fracionada

- Essa nova tecnologia para o tratamento do fotoenvelhecimento produz resultados impressionantes e seguros.[88] [89] [90]

Ablação a laser

- A ablação, que significa remoção da epiderme e das camadas dérmicas superiores, é muito usada no tratamento das rugas finas visíveis em repouso e/ou em movimento. As modalidades a laser indicadas para rejuvenescimento facial são laser de dióxido de carbono (CO2) ultrapulsado ou contínuo e o laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio. A escolha do laser usado depende da experiência do cirurgião e da disponibilidade do laser. A energia emitida pelo laser é absorvida pela água na superfície da pele, o que é conhecido como cromóforo-alvo primário. Assim, uma lesão térmica controlada é iniciada e ocorre a vaporização do tecido, seguida por coagulação.[85] As alterações na textura da pele e a melhora na aparência das rugas resultam da ablação da pele superficial e do encolhimento do tecido devido a remodelagem e contração do colágeno induzidas pelo calor.[91]
- O laser de CO2 penetra em camadas mais profundas da pele, provocando uma reação inflamatória maior, eritema prolongado e resultados mais duradouros, mas também existe um aumento do risco de hipopigmentação e cicatrização.[92] 4[C]Evidence O laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio tem uma afinidade maior para tecidos que contêm água e uma profundidade de penetração menor.[93] Consequentemente, em comparação com o laser de CO2, ocorrem menos danos térmicos por passagem e menos contração do tecido, porém há um sangramento intraoperatório maior. No entanto, a diminuição da morbidade pós-operatória com um período de recuperação mais curto e menos complicações também são registradas. A morbidade pós-operatória depende principalmente da profundidade da lesão térmica. O laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio de largura de pulso maior penetra mais profundamente, causando a ablação desejada e contração do tecido com mais controle que o laser de CO2.
- Antes do início da laserterapia, é necessário fazer uma avaliação pré-operatória do paciente, levando em consideração a qualidade e o tipo de pele, assim como local e a espessura das rugas. As duas áreas principais onde o rejuvenescimento a laser tem sido útil são as regiões perioral e periorbital. As rugas estáticas finas respondem melhor ao tratamento a laser que os sulcos faciais hiperdinâmicos. Para linhas dinâmicas, modalidades adicionais como BTX ou preenchedores podem ser mais úteis.
- Os fotodanos moderados a graves mostram resultados melhores com o uso de um laser de CO2. Resultados excelentes podem ser obtidos usando um laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio para tratar rugas mais superficiais e pele menos fotodanificada.[94] A combinação de laser de CO2 e de laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio permite ablação de tecido suficiente, além de estar associada a coagulação e estimulação térmica mais segura.

Rugas profundas e pele flácida em repouso e rugas mais profundas em movimento

Esses pacientes são mais bem atendidos com a combinação de um procedimento cirúrgico (enxerto de gordura autóloga ou ritidectomia) e um tratamento local (microdermoabrasão, dermoabrasão ou ablação a laser) para melhorar a aparência das dobras visíveis.

Enxerto de gordura autóloga

- Essa técnica ficou popular porque a perda de volume foi reconhecida como um dos principais componentes do processo de envelhecimento.[95] O lipopreenchimento facial está sendo muito usado para reposição de volume em cirurgia estética e em rejuvenescimento facial.[96] Entre as áreas faciais, a região malar é particularmente adequada para o aumento de volume com transplante de gordura. As injeções de gordura também têm sido benéficas para sulcos nasolabiais decorrentes da atrofia de tecidos moles, onde o tratamento deve incluir a liberação das

adesões dérmicas que criam as dobras. Resultados menos favoráveis têm sido relatados para a suavização dos sulcos glabellares. O enxerto de gordura estrutural também tem sido relatado como benéfico no rejuvenescimento do dorso da mão.[97]

- A gordura é retirada do abdome e das coxas mediais por liposucção usando cânulas pontiagudas de diâmetro pequeno. Após a centrifugação, pedaços de tecido adiposo são colocados separados um do outro nos locais desejados. A durabilidade dos enxertos de gordura depende da técnica usada para retirar, refinar e transferir o tecido adiposo. A parte mais desafiadora do procedimento é a colocação da gordura em pequenas quantidades injetadas em vários planos subcutâneos.[98] Para obter resultados previsíveis, é necessário remover a maioria do óleo e do sangue. A supercorreção mínima de <10% deve ser realizada. Quando o enxerto de gordura é feito junto com um procedimento de lifting, não é recomendado realizar a dissecação de lifting facial nas áreas que serão enxertadas para melhorar a revascularização dos enxertos de gordura.[99]
- As complicações mais frequentes são irregularidades e defeitos de contorno devido à retirada imprópria de gordura e/ou às técnicas de injeção de lipopreenchimento.[100] Os resultados podem estar relacionados à idade do paciente, pois resultados mais favoráveis têm sido relatados mais em pacientes mais jovens (<40 anos) que em pacientes mais velhos (>60 anos).[99]

Ritidectomia (lifting facial)

- Para pacientes que apresentam pele flácida e dobras profundas devidas à queda gravitacional, o procedimento de lifting facial ou ritidectomia é indicado. Embora os pacientes com rugas finas e pele gravemente fotodanificada não sejam candidatos favoráveis para cirurgia estética, a ritidectomia é considerada por alguns cirurgiões como o tratamento mais benéfico de envelhecimento facial na maioria das pessoas com mais de 40 anos de idade.[101]
- As técnicas variam dependendo do plano de dissecação e do tipo de colocação, ou da suspensão dos tecidos subjacentes do rosto e do pescoço. Elas incluem lifting subcutâneo, técnicas do sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS), o lifting de suspensão craniana de acesso mínimo (MACS) e o lifting facial subperiosteal. As ritidectomias compostas e de plano profundo proporcionam alguma melhora na aparência dos sulcos nasolabiais.[102] As cirurgias plásticas na testa, realizadas endoscopicamente ou usando a abordagem coronal, elevam as sobrancelhas ptóticas e podem suavizar as linhas transversais da testa e/ou glabellares.[103] O aperto da pele e a suspensão das estruturas subcutâneas fornecidos por uma plástica facial proporcionam alguma melhora na aparência das dobras suspensas e das linhas gravitacionais. É necessário deixar claro para os pacientes que os liftings faciais resolvem apenas a ptose e não têm nenhum efeito nas rugas e na textura da pele.
- Os liftings faciais estão associados ao risco de cicatrização, formação de hematomas, alopecia, danos nervosos, assimetrias faciais e paralisia de nervos faciais. Os resultados podem durar até 15 anos.

Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Em curso

(resumo)

Em curso		(resumo)
nenhuma ruga óbvia em repouso ou em movimento		
	1a	retinoides tópicos
	mais	antioxidantes
	mais	peeling químico superficial
	mais	modificação no estilo de vida
rugas superficiais somente em movimento		
	1a	retinoides tópicos
	mais	antioxidantes
	mais	peeling químico superficial
	mais	toxina botulínica
	mais	modificação no estilo de vida
rugas profundas somente em movimento		
	1a	toxina botulínica
	mais	modificação no estilo de vida
	2a	peeling químico de profundidade média
	mais	modificação no estilo de vida
	3a	preenchedores
	mais	modificação no estilo de vida
	4a	dermoabrasão
	mais	modificação no estilo de vida
	5a	ablação a laser
	mais	modificação no estilo de vida
rugas superficiais em repouso, rugas profundas em movimento		
	1a	dermoabrasão
	mais	modificação no estilo de vida
	1a	microdermoabrasão
	mais	modificação no estilo de vida
	2a	fototermólise fracionada
	mais	modificação no estilo de vida
	2a	ablação a laser

Em curso		(resumo)
	mais	modificação no estilo de vida
rugas profundas e pele flácida em repouso e rugas mais profundas em movimento		
	1a	enxerto de gordura autóloga ou ritidectomia
	mais	microdermoabrasão, dermoabrasão ou ablação a laser
	mais	modificação no estilo de vida

Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Em curso

nenhuma ruga óbvia em repouso ou em movimento

1a retinoides tópicos

Opções primárias

» **tretinoína tópica**: (0.02% ou 0.05%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

Opções secundárias

» **isotretinoína**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **retinaldeído tópico**: consulte a bula do produto para obter orientação quanto à dose

Opções terciárias

» **tazaroteno tópico**: (0.1%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

OU

» **adapaleno tópico**: (0.1%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

» Os derivados da vitamina A melhoram a aparência de rugas finas e ceratoses actínicas, além de reduzir a aspereza e a hiperpigmentação.

» Funcionam estimulando a esfoliação das células epidérmicas; reparando danos ao DNA, colágeno dérmico e vasos sanguíneos pequenos; diminuindo as glândulas sebáceas que reduzem o tamanho dos poros e enrijecem a pele; e fornecendo novo colágeno e uma epiderme nova e mais espessa.[45] [46]

» A tretinoína é o retinoide mais eficaz para fotodanos, sendo melhor aplicá-la continuamente em longos períodos e à noite.[47] [48] [49] 1[C]Evidence

Em curso

» A isotretinoína é eficaz para melhorar a aparência de rugas grossas e finas, com menos irritação relatada.[50] 2[C]Evidence

» O retinaldeído também tem sido eficaz na melhora da aparência do enrugamento da pele.[51]

» O tazaroteno resulta na melhora da aparência de rugas finas e grossas, hiperpigmentação, aspereza da superfície e gravidade global do fotoenvelhecimento.[52] 3[C]Evidence Acredita-se que ele seja tão eficaz quanto a tretinoína no alívio das rugas.

» O adapaleno, um medicamento semelhante ao ácido retinoide, também é eficaz para o fotoenvelhecimento.[53]

mais antioxidantes

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Esses agentes incluem chá verde, vitaminas C e E, e a coenzima Q10, e estão disponíveis na forma de creme, loção ou formulação oral.

» Funcionam neutralizando os radicais livres produzidos por sol, estresse e poluição.

mais peeling químico superficial

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Um pequeno número de peelings químicos superficiais de venda livre, como sabonetes de pH baixo, pode ser usado para dar uma aparência mais jovem para a pele.

» Os peelings químicos melhoram a aparência da pele, e existem diversos agentes de peeling. Os alfa-hidroxiácidos, derivados de frutas e vegetais, aumentam a espessura da epiderme e de colágeno, além dos níveis epidérmicos e dérmicos de ácido hialurônico.[54] As complicações incluem ressecamento e irritação leve. O ácido salicílico (30%) em um veículo hidroetanólico também é usado para peelings superficiais.[55]

» Repetido em uma série de 3 a 5 peelings químicos em intervalos mensais, com o efeito máximo do tratamento durando entre 6 e 12 meses.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Em curso

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

rugas superficiais somente em movimento

1a retinoides tópicos

Opções primárias

» **tretinoína tópica**: (0.02% ou 0.05%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

Opções secundárias

» **isotretinoína**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **retinaldeído tópico**: consulte a bula do produto para obter orientação quanto à dose

Opções terciárias

» **tazaroteno tópico**: (0.1%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

OU

» **adapaleno tópico**: (0.1%) aplicar com moderação na(s) área(s) afetada(s) uma vez ao dia à noite

» Os derivados da vitamina A melhoram a aparência de rugas finas e ceratoses actínicas, além de reduzir a aspereza e a hiperpigmentação.

» Funcionam estimulando a esfoliação das células epidérmicas; reparando danos ao DNA, colágeno dérmico e vasos sanguíneos pequenos; diminuindo as glândulas sebáceas que reduzem o tamanho dos poros e enrijecem

Em curso

a pele; e fornecendo novo colágeno e uma epiderme nova e mais espessa.[45] [46]

» A tretinoína é o retinoide mais eficaz para fotodanos, sendo melhor aplicá-la continuamente em longos períodos e à noite.[47] [48] [49] 1[C]Evidence Os efeitos adversos incluem sensação de picada, eritema e esfoliação.

» A isotretinoína é eficaz para melhorar a aparência de rugas grossas e finas, com menos irritação relatada.[50] 2[C]Evidence

» O retinaldeído também tem sido eficaz na melhora da aparência do enrugamento da pele.[51]

» O tazaroteno resulta na melhora da aparência de rugas finas e grossas, hiperpigmentação, aspereza da superfície e gravidade global do fotoenvelhecimento.[52] 3[C]Evidence Acredita-se que ele seja tão eficaz quanto a tretinoína no alívio das rugas.

» O adapaleno, um medicamento semelhante ao ácido retinoide, também é eficaz para o fotoenvelhecimento.[53]

mais antioxidantes

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Esses agentes incluem chá verde, vitaminas C e E, e a coenzima Q10, e estão disponíveis na forma de creme, loção ou formulação oral.

» Funcionam neutralizando os radicais livres produzidos por sol, estresse e poluição.

mais peeling químico superficial

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Um pequeno número de peelings químicos superficiais de venda livre, como sabonetes de pH baixo, pode ser usado para dar uma aparência mais jovem para a pele.

» Os peelings químicos melhoram a aparência da pele, e existem diversos agentes de peeling. Os alfa-hidroxiácidos, derivados de frutas e vegetais, aumentam a espessura da epiderme e de colágeno, além dos níveis epidérmicos e dérmicos de ácido hialurônico.[54] As complicações incluem ressecamento e irritação leve. O ácido salicílico (30%) em um veículo hidroetanólico também é usado para peelings superficiais.[55]

Em curso

mais

» Repetido em uma série de 3 a 5 peelings químicos em intervalos mensais, com o efeito máximo do tratamento durando entre 6 e 12 meses.

toxina botulínica

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **toxina botulínica do tipo A:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

Opções secundárias

» **toxina botulínica tipo B:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» A injeção dessa neurotoxina inibe temporariamente a contração muscular, rejuvenescendo o rosto enrugado graças à redução das linhas hipercinéticas da expressão facial. A BTX tipo A é o sorotipo mais usado e representa o tratamento de primeira escolha porque vários ensaios clínicos randomizados mostraram sua eficácia, dosagem ideal e segurança. Embora o BTX tipo B tenha sido usado no tratamento das linhas faciais hipercinéticas, existem menos dados sobre sua eficácia e dosagem ideal.

» O tipo A é usado para reduzir linhas e sulcos, principalmente "pés de galinha", linhas glabellares, linhas de expressão nasal, rugas periorais, bandas platismais e linhas horizontais na testa causadas pela atividade muscular dinâmica.[56] [58] [59] Técnicas avançadas a serem usadas por médicos experientes incluem injeção nos músculos da face inferior e do pescoço.[60] [61]

» Os efeitos do tratamento podem durar por 3 a 6 meses e, depois desse período, o tratamento deve ser repetido. Os efeitos adversos incluem dor no local da injeção, hematomas, cefaleia, hipoestesia em curto prazo e blefaroptose.[62] [63]

mais

modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas

Em curso

as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

rugos profundas somente em movimento
1a toxina botulínica
Opções primárias

» **toxina botulínica do tipo A:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

Opções secundárias

» **toxina botulínica tipo B:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» A injeção dessa neurotoxina inibe temporariamente a contração muscular, rejuvenescendo o rosto enrugado graças à redução das linhas hipercinéticas da expressão facial. A BTX tipo A é o sorotipo mais usado e representa o tratamento de primeira escolha porque vários ensaios clínicos randomizados mostraram sua eficácia, dosagem ideal e segurança. Embora o BTX tipo B tenha sido usado no tratamento das linhas faciais hipercinéticas, existem menos dados sobre sua eficácia e dosagem ideal.

» O tipo A é usado para reduzir linhas e sulcos, principalmente "pés de galinha", linhas glabellares e linhas horizontais na testa causadas pela atividade muscular dinâmica.[56] [58] Técnicas avançadas incluem injeção nos músculos da face inferior e do pescoço.[60] [61]

» Os efeitos do tratamento podem durar por 3 a 6 meses e, depois desse período, o tratamento deve ser repetido. Os efeitos adversos incluem dor no local da injeção, hematomas, cefaleia, hipoestesia em curto prazo e blefaroptose.[62]

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Em curso

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

2a peeling químico de profundidade média

» Melhora as rugas superficiais e as alterações pigmentares. Os peelings profundos são usados para o tratamento de rugas profundas.[64] [65]

» Ácido tricloroacético (ATA) (concentração do ácido de 30% a 40%) isoladamente ou em combinação com outras substâncias (solução de Jessner: 14 g de resorcinol, 14 g de ácido salicílico, 14 mL de ácido láctico em etanol até completar 100 mL) é o peeling químico de primeira escolha e resulta em peeling de profundidade média.[66] Os efeitos adversos incluem formação de milia, herpes labial, hiper ou hipopigmentação pós-inflamatória e cicatrização.

» O ácido pirúvico é transformado em ácido láctico, resultando em um peeling de profundidade média. Ele melhora a textura da pele e a aparência de rugas finas e hiperpigmentação.[67]

» Um peeling de fenol resulta em um peeling com espessura profunda. Ele está associado a edema e necrose pós-peeling, e tem tempos de recuperação maiores.[68] Analgesia apropriada, monitoramento cardíaco e equipamento de ressuscitação são necessários devido ao risco de arritmias cardíacas e edema laríngeo. Assim, esse agente é usado como terapia de última linha.[69]

» Os peelings de profundidade média e espessura profunda geralmente não são repetidos em série.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e

Em curso

filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

3a preenchedores

» Restauram o preenchimento facial e contribuem para o aumento dos tecidos moles a fim de melhorar a aparência dos defeitos de contorno associados ao envelhecimento. Agentes de substituição, que ocupam espaço na derme profunda ou gordura subcutânea, ou preenchedores estimulantes, que estimulam a atividade dos fibroblastos, a síntese de colágeno e o crescimento de tecidos moles. As rugas finas são tratadas com preenchedores intradérmicos e as dobras profundas com agentes injetados na derme profunda ou no tecido subcutâneo. Classificados como temporários ou biodegradáveis (colágeno, ácido hialurônico, gordura autóloga), semipermanentes (hidroxiapatita de cálcio, ácido poli-L-lático) e permanentes (polimetil metacrilato [PMMA], silicone).

» Os produtos de ácido hialurônico são os mais usados porque suas propriedades viscoelásticas exclusivas e a alta capacidade de retenção de água preenchem os sulcos com eficiência. Dependendo da natureza química do material do ácido hialurônico, eles podem ser injetados com técnicas diferentes.[70] Possuem um pequeno risco de reações alérgicas. Os resultados duram por 6 a 12 meses.[71] [72] [73] O ácido poli-L-lático pode provocar a formação de granuloma. O colágeno pode ser bovino, humano ou suíno. Os produtos derivados de humanos não precisam de teste cutâneo para descartar alergia.[78] Os resultados duram de 3 a 18 meses. O PMMA pode ser suspenso com colágeno bovino ou ácido hialurônico. Ele é usado para tratar rugas profundas e tem um efeito de longa duração, mas está associado à formação de granuloma permanente.[79] A gordura autóloga não tem imunorreatividade e pode ser usada em grandes volumes, mas requer extração de gordura.[80] A hidroxiapatita de cálcio causa eritema, edema, nódulos

Em curso

- temporários e formação de granuloma.[81] [82] [83] Os resultados podem durar mais de 1 ano.
- mais** **modificação no estilo de vida**
- Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado
- » Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".
- 4a** **dermoabrasão**
- » Útil principalmente para linhas da região perioral.[84] Um procedimento barato e simples realizado com anestesia local ou um bloqueio de nervo regional. Usando um dermoabrasor portátil, a epiderme e as camadas superiores da derme são removidas mecanicamente, resultando no nivelamento e na suavização dos sulcos abrasados. A ablação geralmente é estendida até o nível da derme média na junção papilar-reticular.[85] A reepitelização dessa lesão de espessura parcial geralmente é concluída em 7 a 10 dias. A regeneração dérmica incompleta e a formação de neocolágeno têm ocorrido após a dermoabrasão.
- » Embora sejam associadas a menos eritema e hipopigmentação que outras técnicas, as complicações incluem cicatrização, hiperpigmentação e reativação de uma infecção pelo vírus do herpes. A eficácia e os riscos de complicações estão relacionados com a profundidade da lesão, com tratamentos mais profundos associados a taxas de complicação mais altas. Para rugas persistentes ou mais profundas, a dermoabrasão pode ser repetida 6 a 12 meses após a sessão operatória inicial.
- mais** **modificação no estilo de vida**
- Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado
- » Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas

Em curso

as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

5a ablação a laser

» Ablação refere-se à remoção da epiderme e das camadas dérmicas superiores. O laser de dióxido de carbono (CO₂) ultrapulsado ou contínuo e o laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio são usados para rejuvenescimento facial. As alterações na textura da pele e a melhora na aparência das rugas resultam da ablação da pele superficial e do encolhimento do tecido devido a remodelagem e contração do colágeno induzidas pelo calor.[91]

» O laser de CO₂ penetra em camadas mais profundas, provocando uma reação inflamatória maior, eritema prolongado e resultados mais duradouros, mas também existe um aumento do risco de hipopigmentação e cicatrização.[92] 4[C]Evidence O laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio resulta em menos danos térmicos e contração do tecido, porém há um sangramento intraoperatório maior; no entanto, há diminuição da morbidade pós-operatória com um período de recuperação mais curto e menos complicações. A morbidade pós-operatória depende da profundidade da lesão térmica.

» Eficaz principalmente nas regiões perioral e periorbital. As rugas estáticas finas respondem melhor que os sulcos faciais hiperdinâmicos ao tratamento a laser.

» Os fotodanos moderados a graves mostram resultados melhores com o laser de CO₂. Resultados excelentes podem ser obtidos usando um laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio para tratar rugas mais superficiais e pele menos fotodanificada.[94] A combinação de laser de CO₂ e de laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio permite ablação de tecido suficiente, além de estar associada a coagulação e estimulação térmica mais segura.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Em curso

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

rugos superficiais em repouso, rugas profundas em movimento
1a dermoabrasão

» Útil principalmente para linhas da região perioral.[84] Um procedimento barato e simples realizado com anestesia local ou um bloqueio de nervo regional. Usando um dermoabrasor portátil, a epiderme e as camadas superiores da derme são removidas mecanicamente, resultando no nivelamento e na suavização dos sulcos abrasados. A ablação geralmente é estendida até o nível da derme média na junção papilar-reticular.[85] A reepitelização dessa lesão de espessura parcial geralmente é concluída em 7 a 10 dias. A regeneração dérmica incompleta e a formação de neocolágeno têm ocorrido após a dermoabrasão.

» Embora sejam associadas a menos eritema e hipopigmentação que outras técnicas, as complicações incluem cicatrização, hiperpigmentação e reativação de uma infecção pelo vírus do herpes. A eficácia e os riscos de complicações estão relacionados com a profundidade da lesão, com tratamentos mais profundos associados a taxas de complicação mais altas. Para rugas persistentes ou mais profundas, a dermoabrasão pode ser repetida 6 a 12 meses após a sessão operatória inicial.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem

Em curso

ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

1a microdermoabrasão

» Rugas superficiais e pele fotoenvelhecida podem ser tratadas por microdermoabrasão, onde cristais ou outras substâncias abrasivas são passadas no rosto.[86] O mecanismo de ação dessa técnica não é claro. Embora a abrasão real da pele não tenha sido demonstrada, alterações histológicas na derme reticular (a saber, alterações vasculares) têm sido relatadas.[87]

» Os efeitos benéficos da microdermoabrasão incluem a redução da rigidez da pele e o aumento da adesão cutânea, além de uma melhora leve na aparência da pele fotodanificada.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

2a fototermólise fracionada

» Essa nova tecnologia para o tratamento do fotoenvelhecimento produz resultados impressionantes e seguros.[88] [89] [90]

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas

Em curso

as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

2a ablação a laser

» Ablação refere-se à remoção da epiderme e das camadas dérmicas superiores. O laser de CO2 ultrapulsado ou contínuo e o laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio são usados para rejuvenescimento facial. As alterações na textura da pele e a melhora na aparência das rugas resultam da ablação da pele superficial e do encolhimento do tecido devido a remodelagem e contração do colágeno induzidas pelo calor.[91]

» O laser de CO2 penetra em camadas mais profundas, provocando uma reação inflamatória maior, eritema prolongado e resultados mais duradouros, mas também existe um aumento do risco de hipopigmentação e cicatrização.[92] 4[C]Evidence O laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio resulta em menos danos térmicos e contração do tecido, porém há um sangramento intraoperatório maior; no entanto, há diminuição da morbidade pós-operatória com um período de recuperação mais curto e menos complicações. A morbidade pós-operatória depende da profundidade da lesão térmica.

» Eficaz principalmente nas regiões perioral e periorbital. As rugas estáticas finas respondem melhor ao tratamento a laser que os sulcos faciais hiperdinâmicos.

» Os fotodanos moderados a graves mostram resultados melhores com o laser de CO2. Resultados excelentes podem ser obtidos usando um laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio para tratar rugas mais superficiais e pele menos fotodanificada.[94] A combinação de laser de CO2 e de laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio permite ablação de tecido suficiente, além de estar associada a coagulação e estimulação térmica mais segura.

mais modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Em curso

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

rugos profundas e pele flácida em repouso e rugas mais profundas em movimento

1a enxerto de gordura autóloga ou ritidectomia

» Esses pacientes são mais bem atendidos com a combinação de um procedimento cirúrgico (enxerto de gordura autóloga ou ritidectomia) e um tratamento local (microdermoabrasão, dermoabrasão ou ablação a laser) para melhorar a aparência das dobras visíveis.

» O lipopreenchimento facial é usado para reposição de volume e rejuvenescimento facial.[96] Eficaz principalmente para a região malar, assim como para sulcos nasolabiais decorrentes da atrofia de tecidos moles, onde o tratamento deve incluir a liberação das adesões dérmicas que criam as dobras. Também auxilia no rejuvenescimento do dorso da mão.[97] A gordura é retirada do abdome e das coxas mediais por liposucção. A supercorreção mínima de <10% deve ser realizada. As complicações incluem irregularidades e defeitos de contorno devido à retirada imprópria de gordura e/ou às técnicas de injeção de lipopreenchimento.[100] Os resultados são mais favoráveis em pacientes mais jovens (<40 anos) que em pacientes mais velhos (>60 anos).[99]

» Para pele flácida e dobras profundas devidas à queda gravitacional, o procedimento de lifting facial ou ritidectomia é indicado. As ritidectomias compostas e de plano profundo proporcionam alguma melhora na aparência dos sulcos nasolabiais.[102] As cirurgias plásticas na testa elevam as sobrancelhas ptóticas e suavizam as linhas transversais da testa e/ou glabellares.[103] O aperto da pele e a suspensão da estrutura subcutânea fornecidos por uma plástica facial proporcionam alguma melhora na aparência das

Em curso

dobras suspensas e das linhas gravitacionais. É necessário deixar claro para os pacientes que os liftings faciais resolvem apenas a ptose e não têm nenhum efeito nas rugas e na textura da pele. As complicações incluem cicatrização, formação de hematomas, alopecia, danos nervosos, assimetrias faciais e paralisia de nervos faciais. Os resultados podem durar até 15 anos.

mais

microdermoabrasão, dermoabrasão ou ablação a laser

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Esses pacientes são mais bem atendidos com a combinação de um procedimento cirúrgico (enxerto de gordura autóloga ou ritidectomia) e um tratamento local (microdermoabrasão, dermoabrasão ou ablação a laser) para melhorar a aparência das dobras visíveis.

» Em microdermoabrasão, cristais ou outras substâncias abrasivas são passadas no rosto.[86] Os efeitos benéficos da microdermoabrasão incluem a redução da rigidez da pele e o aumento da adesão cutânea, além de uma melhora leve na aparência da pele fotodanificada.

» A dermoabrasão é realizada com anestesia local ou um bloqueio de nervo regional usando um dermoabrasor portátil para remover mecanicamente a epiderme e as camadas superiores da derme, resultando no nivelamento e na suavização dos sulcos abrasados. Útil principalmente para linhas da região perioral.[84]

» Ablação refere-se à remoção da epiderme e das camadas dérmicas superiores. O laser de CO2 ultrapulsado ou contínuo e o laser de ítrio-alumínio-garnet dopado com érbio são usados para rejuvenescimento facial.4[C]Evidence As alterações na textura da pele e a melhora na aparência das rugas resultam da ablação da pele superficial e do encolhimento do tecido devido a remodelagem e contração do colágeno induzidas pelo calor.[91]

mais

modificação no estilo de vida

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Exposição ao sol, solários e câmaras de bronzeamento artificial devem ser evitados, e filtros solares com proteção UV-A e UV-B de amplo espectro devem ser usados em todas as áreas de pele sem proteção, especialmente

Em curso

no rosto e nas mãos. Chapéus de aba larga e outro vestuário de proteção também devem ser usados quando houver exposição ao sol. O abandono do hábito de fumar impede a aceleração do processo de envelhecimento e do enrugamento associado. Óculos de sol podem evitar o fechamento dos olhos devido ao sol e, assim, a acentuação das linhas de expressão faciais como os "pés de galinha".

Novidades

Plasma rico em plaquetas

O plasma rico em plaquetas é uma concentração autóloga de plaquetas humanas contidas em um pequeno volume de plasma usado no tratamento de rugas. Um pequeno estudo demonstrou que plasma rico em plaquetas usado em combinação com laser fracionado pode rejuvenescer pele em processo de envelhecimento.^[104] ^[105]

Terapia fibroblástica autóloga

A disponibilidade da terapia de células autólogas marca o início de uma nova fase na terapia estética. Em um ensaio clínico duplo-cego, multicêntrico e controlado por placebo, adultos com sulcos nasolabiais moderados a muito graves tiveram uma melhora significativa de 1 ponto em uma escala validada de avaliação de rugas após o tratamento com fibroblastos autólogos.^[106] Mais estudos são necessários para demonstrar melhor a segurança e a eficácia.

Luz de 1072 nm

O uso da luz de 1072 nm para prevenção e tratamento de rugas ao redor dos olhos tem sido investigado.^[107] Ele se baseia em pesquisas que mostram que a pré-irradiação dos linfócitos humanos pode oferecer alguma proteção contra a toxicidade por luz ultravioleta.

Recomendações

Monitoramento

As rugas são uma condição estética progressiva e, portanto, o acompanhamento observacional regular para rugas não tratadas não é necessário. Se as rugas forem tratadas, o acompanhamento será indicador de acordo com o protocolo da terapia específica realizada.

- Os peelings químicos superficiais devem ser repetidos em uma série de 3 a 5 peelings químicos em intervalos mensais, com o efeito máximo do tratamento durando entre 6 e 12 meses. Os peelings de profundidade média e espessura profunda geralmente não são repetidos em série.
- Os efeitos da toxina botulínica podem durar por 3 a 6 meses e, depois desse período, o tratamento deve ser repetido.
- Os preenchedores injetáveis biodegradáveis fornecem aumento de tecidos moles por períodos variáveis de 3 a 18 meses.
- Os resultados da dermoabrasão e da ablação a laser continuam melhorando por até 18 meses conforme acontece a remodelagem do colágeno.
- A gordura é um preenchedor autólogo permanente que oferece resultados duradouros e o acompanhamento anual é recomendado.
- A ritidectomia pode durar por até 15 anos e o acompanhamento anual é recomendado.

Instruções ao paciente

Os pacientes devem evitar fatores de exacerbação como exposição ao sol, câmaras de bronzamento artificial, tabagismo e fumo passivo. Eles devem ser aconselhados a tomar medidas antienvelhecimento, incluindo uma dieta saudável, exercícios, uso de produtos antioxidantes de cuidados da pele, aplicação de filtros solares com proteção UV-A e UV-B (ultravioletas) de amplo espectro, uso de óculos de sol, chapéu de aba larga e outras roupas de proteção quando estiverem expostos ao sol.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
complicações relacionadas ao enxerto de gordura autólogo	longo prazo	baixa
Irregularidades e defeitos de contorno poderão ocorrer se retirada imprópria de gordura e/ou técnicas de injeção de lipopreenchimento forem usadas.		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
complicações relacionadas aos peelings químicos	variável	média
<p>As complicações dependem da profundidade dérmica do alvo.</p> <p>Os peelings superficiais podem causar ressecamento e irritação leve. Os peelings de profundidade média podem causar formação de milia, herpes labial, hiper ou hipopigmentação pós-inflamatória e cicatrização. Os peelings profundos podem causar despigmentação, hipopigmentação e cicatrização. Eles estão associados a edema e necrose pós-peeling, e têm tempos de recuperação maiores.[68] Analgesia apropriada, monitoramento cardíaco e equipamento de ressuscitação são necessários ao realizar um peeling profundo devido ao risco de arritmias cardíacas e edema laríngeo.[69]</p>		
complicações relacionadas à ablação a laser	variável	baixa
<p>Podem ocorrer reativação da infecção pelo vírus do herpes simples, hiper ou hipopigmentação e cicatrização, embora essas complicações sejam menos comuns quando uma técnica apropriada é usada.</p>		
complicações relacionadas à dermoabrasão	variável	baixa
<p>Podem ocorrer reativação da infecção pelo vírus do herpes simples, hiper ou hipopigmentação e cicatrização com esse procedimento.</p>		
complicações relacionadas à ritidectomia	variável	baixa
<p>Os liftings faciais estão associados ao risco de cicatrização, formação de hematomas, alopecia, danos nervosos, assimetrias faciais e paralisia de nervos faciais.</p>		

Prognóstico

As rugas são uma condição estética invariavelmente progressiva e, portanto, embora as terapias aplicadas à pele enrugada tenham um efeito positivo na duração da ação do tratamento específico, as rugas voltarão a aparecer inevitavelmente no final desse período.

Diretrizes de tratamento

Europa

Guidelines for topical photodynamic therapy: update

Publicado por: British Association of Dermatologists Therapy Guidelines and Audit Subcommittee and the British Photodermatology Group

Última publicação em: 2008

América do Norte

Consensus recommendations for soft-tissue augmentation with nonanimal stabilized hyaluronic acid (Restylane)

Publicado por: Restylane Consensus Group

Última publicação em: 2006

Asia

Standard guidelines of care for chemical peels

Publicado por: IADVL Dermatosurgery Task Force

Última publicação em: 2008

Standard guidelines of care: CO2 laser for removal of benign skin lesions and resurfacing

Publicado por: IADVL Dermatosurgery Task Force

Última publicação em: 2008

Guidelines on the use of botulinum toxin type A

Publicado por: IADVL Dermatosurgery Task Force

Última publicação em: 2008

Nível de evidência

1. Melhora das rugas faciais finas e grossas com tretinoína: há evidências de baixa qualidade de que, em comparação com o placebo, a tretinoína em concentrações superiores a 0.02% pode ser mais eficaz na melhora da aparência de rugas faciais finas e grossas em 16 a 48 semanas em pessoas com fotodanos leves a graves. As concentrações mais baixas (0.001% a 0.01%) talvez não sejam mais eficazes na melhora da aparência das rugas.

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

2. Melhora das rugas faciais finas e grossas e das rugas no antebraço com isotretinoína: há evidências de baixa qualidade de que, em comparação com o placebo, o creme de isotretinoína (0.1%) pode ser mais eficaz na melhora da aparência de rugas faciais finas e grossas e de rugas no antebraço após 36 semanas em pessoas com fotodano leve a grave.

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

3. Melhora na aparência das rugas com tazaroteno: há evidências de baixa qualidade de que, em comparação com o placebo, o tazaroteno pode melhorar a aparência das rugas em 24 semanas.

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

4. Eficácia do laser de dióxido de carbono no tratamento das rugas: com as evidências de baixa qualidade disponíveis, não se sabe se o laser de dióxido de carbono é mais eficaz para o tratamento de rugas que dermoabrasão, peelings químicos, laser de érbio:YAG ou laser de dióxido de carbono com laser de érbio:YAG de pulso variável.

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

Artigos principais

- Callaghan TM, Wilhelm KP. A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part 2: clinical perspectives and clinical methods in the evaluation of ageing skin. *Int J Cosmet Sci.* 2008 Oct;30(5):323-32.
- Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol.* 1988 Jun;124(6):869-71.
- Bhawan J, Andersen W, Lee J, et al. Photoaging versus intrinsic aging: a morphologic assessment of facial skin. *J Cutan Pathol.* 1995 Apr;22(2):154-9.
- Ogden S, Griffiths TW. A review of minimally invasive cosmetic procedures. *Br J Dermatol.* 2008 Nov;159(5):1036-50.
- Klein AW. Techniques for soft tissue augmentation: an 'A to Z'. *Am J Clin Dermatol.* 2006;7(2):107-20.
- Papadavid E, Katsambas A. Lasers for facial rejuvenation: a review. *Int J Dermatol.* 2003 Jun;42(6):480-7.

Referências

1. Kligman AM, Zheng P, Lavker RM. The anatomy and pathogenesis of wrinkles. *Br J Dermatol.* 1985 Jul;113(1):37-42.
2. Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *Semin Cutan Med Surg.* 1996 Sep;15(3):134-8.
3. Fitzpatrick RE, Goldman MP, Satur NM, et al. Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin. *Arch Dermatol.* 1996 Apr;132(4):395-402.
4. Alexiades-Armenakas M. Rhytides, laxity, and photoaging treated with a combination of radiofrequency, diode laser, and pulsed light and assessed with a comprehensive grading scale. *J Drugs Dermatol.* 2006 Sep;5(8):731-8.
5. Callaghan TM, Wilhelm KP. A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part 2: clinical perspectives and clinical methods in the evaluation of ageing skin. *Int J Cosmet Sci.* 2008 Oct;30(5):323-32.
6. Fitzpatrick TB. Soleil et peau. *J Med Esthet.* 1975;2:33034.
7. Ernster VL, Grady D, Miike R, et al. Facial wrinkling in men and women, by smoking status. *Am J Public Health.* 1995 Jan;85(1):78-82. [Texto completo](#)

8. Tsukahara K, Fujimura T, Yoshida Y, et al. Comparison of age-related changes in wrinkling and sagging of the skin in Caucasian females and in Japanese females. *J Cosmet Sci*. 2004 Jul-Aug;55(4):351-71.
9. Nouveau-Richard S, Yang Z, Mac-Mary S, et al. Skin ageing: a comparison between Chinese and European populations: a pilot study. *J Dermatol Sci*. 2005 Dec;40(3):187-93.
10. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol*. 1988 Jun;124(6):869-71.
11. Zimble MS, Kokoska MS, Thomas JR. Anatomy and pathophysiology of facial aging. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2001 May;9(2):179-87.
12. Yin L, Morita A, Tsuji T. Skin aging induced by ultraviolet exposure and tobacco smoking: evidence from epidemiological and molecular studies. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2001;17:178-183.
13. Chung JH, Lee SH, Youn CS, et al. Cutaneous photodamage in Koreans: influence of sex, sun exposure, smoking, and skin color. *Arch Dermatol*. 2001;137:1043-1051. [Texto completo](#)
14. Browner WS, Kahn AJ, Ziv E, et al. The genetics of human longevity. *Am J Med*. 2004 Dec 1;117(11):851-60.
15. Lehmann A. Ageing: repair and transcription keep us from premature ageing. *Curr Biol*. 2002 Aug 20;12(16):R550-1. [Texto completo](#)
16. Stratigos AJ, Katsambas AD. The role of topical retinoids in the treatment of photoaging. *Drugs*. 2005;65(8):1061-72.
17. Just M, Ribera M, Monso E, et al. Effect of smoking on skin elastic fibres: morphometric and immunohistochemical analysis. *Br J Dermatol*. 2007 Jan;156(1):85-91.
18. Helfrich YR, Yu L, Ofori A, et al. Effect of smoking on aging of photoprotected skin: evidence gathered using a new photonumeric scale. *Arch Dermatol*. 2007 Mar;143(3):397-402. [Texto completo](#)
19. Bentley JP. Aging of collagen. *J Invest Dermatol*. 1979 Jul;73(1):80-3.
20. Fenske NA, Lober CW. Structural and functional changes of normal aging skin. *J Am Acad Dermatol*. 1986 Oct;15(4 Pt 1):571-85.
21. Prockop DJ, Kivirikko KI, Tuderman L, et al. The biosynthesis of collagen and its disorders. Part II. *N Engl J Med*. 1979 Jul 12;301(2):77-85.
22. Bhawan J, Andersen W, Lee J, et al. Photoaging versus intrinsic aging: a morphologic assessment of facial skin. *J Cutan Pathol*. 1995 Apr;22(2):154-9.
23. Rees TD, Aston SJ, Thorne CH. Blepharoplasty and facialplasty. In: McCarthy J, ed. *Plastic surgery*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1990:2320-2414.

24. Rabe JH, Mamelak AJ, McElgunn PJ, et al. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol*. 2006 Jul;55(1):1-19.
25. Callaghan TM, Wilhelm KP. A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part 1: Cellular and molecular perspectives of skin ageing. *Int J Cosmet Sci*. 2008 Oct;30(5):313-22.
26. Knuutinen A, Kokkonen N, Risteli J, et al. Smoking affects collagen synthesis and extracellular matrix turnover in human skin. *Br J Dermatol*. 2002 Apr;146(4):588-94.
27. Raitio A, Tuomas H, Kokkonen N, et al. Levels of matrix metalloproteinase-2, -9 and -8 in the skin, serum and saliva of smokers and non-smokers. *Arch Dermatol Res*. 2005 Dec;297(6):242-8.
28. Richardson D. Effects of tobacco smoke inhalation on capillary blood flow in human skin. *Arch Environ Health*. 1987 Jan-Feb;42(1):19-25.
29. Joffe I. Cigarette smoking and facial wrinkling. *Ann Intern Med*. 1991 Oct 15;115(8):659-60.
30. Demierre MF, Brooks D, Koh HK, et al. Public knowledge, awareness and perceptions of the association between skin aging and smoking. *J Am Acad Dermatol*. 1999 Jul;41(1):27-30.
31. Landau M. Exogenous factors in skin aging. *Curr Probl Dermatol*. 2007;35:1-13.
32. Freiman A, Bird G, Metelitsa AI, et al. Cutaneous effects of smoking. *J Cutan Med Surg*. 2004 Nov-Dec;8(6):415-23.
33. Kadunce DP, Burr R, Gress R. Cigarette smoking: risk factor for premature facial wrinkling. *Ann Intern Med*. 1991 May 15;114(10):840-4.
34. Koh JS. Cigarette smoking associated with premature facial wrinkling: image analysis of facial skin replicas. *Int J Dermatol*. 2002 Jan;41(1):21-7.
35. Rexbye H, Petersen I, Johansens M, et al. Influence of environmental factors on facial ageing. *Age Ageing*. 2006 Mar;35(2):110-5. [Texto completo](#)
36. Lemperle G, Holmes RE, Cohen SR, et al. A classification of facial wrinkles. *Plast Reconstr Surg*. 2001 Nov;108(6):1735-50; discussion 1751-2.
37. Alexiades-Armenakas M. A quantitative and comprehensive grading scale for rhytides, laxity, and photoaging. *J Drugs Dermatol*. 2006 Sep;5(8):808-9.
38. Green AC. Premature ageing of the skin in a Queensland population. *Med J Aust*. 1991 Oct 7;155(7):473-4, 477-8.
39. Bukvic Mokos Z, Lipozencic J, Pasic A, et al. Laser therapy for solar lentigines: review of the literature and case report. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2006;14(2):81-5.
40. Lavker RM. Cutaneous aging: chronologic versus photoaging. In: Gilchrest BA, ed. *Photodamage*. Cambridge, MA: Blackwell Science; 1995:123-135.

41. Contet-Audonneau JL, Jeanmaire C, Pauly G. A histological study of human wrinkle structures: comparison between sun-exposed areas of the face, with or without wrinkles, and sun-protected areas. *Br J Dermatol*. 1999 Jun;140(6):1038-47.
42. Sauermann K, Clemann S, Jaspers S, et al. Age related changes of human skin investigated with histometric measurements by confocal laser scanning microscopy in vivo. *Skin Res Technol*. 2002 Feb;8(1):52-6.
43. Gonzalez S, Swindells K, Rajadhyaksha M, et al. Changing paradigms in dermatology: confocal microscopy in clinical and surgical dermatology. *Clin Dermatol*. 2003 Sep-Oct;21(5):359-69.
44. English JS, Swerdlow AJ. The risk of malignant melanoma, internal malignancy and mortality in xeroderma pigmentosum patients. *Br J Dermatol*. 1987 Oct;117(4):457-61.
45. Kligman AM, Grove GL, Hirose R, et al. Topical tretinoin for photoaged skin. *J Am Acad Dermatol*. 1986 Oct;15(4 Pt 2):836-59.
46. Kligman AM, Graham CF. Histological changes in facial skin after daily application of tretinoin for 5-6 years. *J Dermatol Treat*. 1993;4:113-117.
47. Weinstein GD, Nigra TP, Pochi PE, et al. Topical tretinoin for treatment of photodamaged skin: a multicenter study. *Arch Dermatol*. 1991 May;127(5):659-65.
48. Olsen EA, Kats HI, Levine N, et al. Tretinoin emollient cream: a new therapy for photodamaged skin. *J Am Acad Dermatol*. 1992 Feb;26(2 Pt 1):215-24.
49. Stefanaki C, Stratigos A, Katsambas A. Topical retinoids in the treatment of photoaging. *J Cosmet Dermatol*. 2005 Jun;4(2):130-4.
50. Maddin S, Lauharanta J, Agache P, et al. Isotretinoin improves the appearance of photoaged skin: results of a 36-week, multicenter, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Acad Dermatol*. 2000 Jan;42(1 Pt 1):56-63.
51. Creidi P, Vienne MP, Ochonisky S, et al. Profilometric evaluation of photodamage after topical retinaldehyde and retinoic acid treatment. *J Am Acad Dermatol*. 1998 Dec;39(6):960-5.
52. Phillips TJ, Gottlieb AB, Leyden JJ, et al. Efficacy of 0.1% tazarotene cream for the treatment of photodamage: a 12-month multicenter, randomized trial. *Arch Dermatol*. 2002 Nov;138(11):1486-93.
53. Kang S, Goldfarb MT, Weiss J, et al. Assessment of adapalene gel for the treatment of actinic keratoses and lentigines: a randomized trial. *J Am Acad Dermatol*. 2003 Jul;49(1):83-90.
54. Bernstein EF, Lee J, Brown DB, et al. Glycolic acid treatment increases type I collagen mRNA and hyaluronic acid content of human skin. *Dermatol Surg*. 2001 May;27(5):429-33.
55. Kligman D, Kligman AM. Salicylic acid peels for the treatment of photoaging. *Dermatol Surg*. 1998 Mar;24(3):325-8.

56. De Boulle KL. Botulinum neurotoxin type A in facial aesthetics. *Expert Opin Pharmacother*. 2007 Jun;8(8):1059-72.
57. Klein AW, Carruthers A, Fagien S, et al. Comparisons among botulinum toxins: an evidence-based review. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Jun;121(6):413e-22e.
58. Carruthers JA, Lowe NJ, Menter MA, et al. A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar lines. *J Am Acad Dermatol*. 2002 Jun;46(6):840-9.
59. Shetty MK; IADVL Dermatosurgery Task Force. Guidelines on the use of botulinum toxin type A. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2008 Jan;74(suppl):S13-22. [Texto completo](#)
60. Lowe NJ, Yamauchi PS. Cosmetic uses of botulinum toxins for lower aspects of the face and neck. *Clin Dermatol*. 2004 Jan-Feb;22(1):18-22.
61. Matarasso A, Shafer D. Botulinum neurotoxin type A-ABO (Dysport): clinical indications and practice guide. *Aesthet Surg J*. 2009 Nov;29(6 suppl):S72-9.
62. Pena MA, Alam M, Yoo SS. Complications with the use of botulinum toxin type A for cosmetic applications and hyperhidrosis. *Semin Cutan Med Surg*. 2007 Mar;26(1):29-33.
63. Flynn TC. Botulinum toxin: examining duration of effect in facial aesthetic applications. *Am J Clin Dermatol*. 2010;11(3):183-99.
64. Ogden S, Griffiths TW. A review of minimally invasive cosmetic procedures. *Br J Dermatol*. 2008 Nov;159(5):1036-50.
65. Zakopoulou N, Kontochristopoulos G. Superficial chemical peels. *J Cosmet Dermatol*. 2006 Sep;5(3):246-53.
66. Humphreys TR, Werth V, Dzubow L, et al. Treatment of photodamaged skin with trichloroacetic acid and topical tretinoin. *J Am Acad Dermatol*. 1996 Apr;34(4):638-44.
67. Berardesca E, Cameli N, Primavera G, et al. Clinical and instrumental evaluation of skin improvement after treatment with a new 50% pyruvic acid peel. *Dermatol Surg*. 2006 Apr;32(4):526-31.
68. Hetter GP. An examination of the phenol-croton oil peel: part IV. Face peel results with different concentrations of phenol and croton oil. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Mar;105(3):1061-83.
69. Matarasso SL, Brody HJ. Deep chemical peeling. *Semin Cutan Med Surg*. 1996 Sep;15(3):155-61.
70. Vedamurthy M; IADVL Dermatosurgery Task Force. Standard guidelines for the use of dermal fillers. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2008 Jan;74(suppl):S23-7. [Texto completo](#)
71. Lowe NJ, Maxwell CA, Lowe P, et al. Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. *J Am Acad Dermatol*. 2001 Dec;45(6):930-3.
72. Monheit GD, Coleman KM. Hyaluronic acid fillers. *Dermatol Ther*. 2006 May-Jun;19(3):141-50.

73. Gold MH. Use of hyaluronic acid fillers for the treatment of the aging face. *Clin Interv Aging*. 2007;2(3):369-76. [Texto completo](#)
74. Brown SA, Rohrich RJ, Baumann L, et al. Subject global evaluation and subject satisfaction using injectable poly-L-lactic acid versus human collagen for the correction of nasolabial fold wrinkles. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Apr;127(4):1684-92.
75. Brandt FS, Cazzaniga A, Baumann L, et al. Investigator global evaluations of efficacy of injectable poly-L-lactic acid versus human collagen in the correction of nasolabial fold wrinkles. *Aesthet Surg J*. 2011 Jul;31(5):521-8.
76. Woerle B, Hanke CW, Sattler G. Poly-L-lactic acid: a temporary filler for soft tissue augmentation. *J Drugs Dermatol*. 2004 Jul-Aug;3(4):385-9.
77. Narins RS, Baumann L, Brandt FS, et al. A randomized study of the efficacy and safety of injectable poly-L-lactic acid versus human-based collagen implant in the treatment of nasolabial fold wrinkles. *J Am Acad Dermatol*. 2010 Mar;62(3):448-62.
78. Klein AW. Techniques for soft tissue augmentation: an 'A to Z'. *Am J Clin Dermatol*. 2006;7(2):107-20.
79. Klein AW. Soft tissue augmentation 2006: filler fantasy. *Dermatol Ther*. 2006 May-Jun;19(3):129-33.
80. Kanchwala SK, Holloway L, Bucky LP. Reliable soft tissue augmentation: a clinical comparison of injectable soft-tissue fillers for facial-volume augmentation. *Ann Plast Surg*. 2005 Jul;55(1):30-5.
81. Jansen DA, Graivier MH. Evaluation of a calcium hydroxylapatite-based implant (Radiesse) for facial soft-tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg*. 2006 Sep;118(3 suppl):22S-30S.
82. Tzikas TL. A 52-month summary of results using calcium hydroxylapatite for facial soft tissue augmentation. *Dermatol Surg*. 2008 Jun;34(suppl 1):S9-15.
83. Fakhre GP, Perdakis G, Shaddix KK, et al. An evaluation of calcium hydroxylapatite (Radiesse) for cosmetic nasolabial fold correction: a meta-analysis and patient centric outcomes study. *Ann Plast Surg*. 2009 Nov;63(5):486-9.
84. Baker TJ, Gordon HL. Chemical face peeling and dermabrasion. *Surg Clin North Am*. 1971 Apr;51(2):387-401.
85. Perotti JA. Cutaneous resurfacing: chemical peeling, dermabrasion, and laser resurfacing. In: Grabb and Smith's plastic surgery. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007:459-467.
86. Spencer JM. Microdermabrasion. *Am J Clin Dermatol*. 2005;6(2):89-92.
87. Tan MH, Spencer JM, Pires LM, et al. The evaluation of aluminum oxide crystal microdermabrasion for photodamage. *Dermatol Surg*. 2001 Nov;27(11):943-9.
88. Groff WF, Fitzpatrick RE, Uebelhoer NS. Fractional carbon dioxide and plasmakinetic skin resurfacing. *Semin Cutan Med Surg*. 2008 Dec;27(4):239-51.

89. Rinaldi F. Laser: a review. *Clin Dermatol*. 2008 Nov-Dec;26(6):590-601.
90. Metelitsa AI, Alster TS. Fractionated laser skin resurfacing treatment complications: a review. *Dermatol Surg*. 2010 Mar;36(3):299-306.
91. Airan LE, Hruza G. Current lasers in skin resurfacing. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2005 Feb;13(1):127-39.
92. Alster TS. Cutaneous resurfacing with CO2 and erbium:YAG lasers: preoperative, intraoperative and postoperative considerations. *Plast Reconstr Surg*. 1999 Feb;103(2):619-32.
93. Alster TS, Lupton JR. Erbium:YAG laser resurfacing. *Dermatol Clin*. 2001 Jul;19(3):453-66.
94. Papadavid E, Katsambas A. Lasers for facial rejuvenation: a review. *Int J Dermatol*. 2003 Jun;42(6):480-7.
95. Pessa JE. An algorithm of facial aging: verification of Lambros's theory by three-dimensional stereolithography, with reference to the pathogenesis of midfacial aging, scleral show, and the lateral suborbital trough deformity. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Aug;106(2):479-88.
96. Coleman S. Structural fat grafting. St Louis, MO: Quality Medical Publishing; 2004.
97. Coleman SR. Hand rejuvenation with structural fat grafting. *Plast Reconstr Surg*. 2002 Dec;110(7):1731-44.
98. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg*. 1995 Sep-Oct;19(5):421-5.
99. Bucky LP, Kanchwala SK. The role of autologous fat and alternative fillers in the aging face. *Plast Reconstr Surg*. 2007 Nov;120(6 suppl):89S-97S.
100. Glasgold RA, Lam SM, Glasgold MJ. Facial fat grafting: the new paradigm. *Arch Facial Plast Surg*. 2008 Nov-Dec;10(6):417-8.
101. Thorne CH. Facelift. In: Grabb and Smith's plastic surgery. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007:498-508.
102. Hamra ST. The deep-plane rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg*. 1990 Jul;86(1):53-61.
103. Matarasso A, Hutchinson OH. Evaluating rejuvenation of the forehead and brow: an algorithm for selecting the appropriate technique. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Sep;106(3):687-94.
104. Shin MK, Lee JH, Lee SJ, et al. Platelet-rich plasma combined with fractional laser therapy for skin rejuvenation. *Dermatol Surg*. 2012 Apr;38(4):623-30.
105. Hui Q, Chang P, Guo B, et al. The clinical efficacy of autologous platelet-rich plasma combined with ultra-pulsed fractional CO2 laser therapy for facial rejuvenation. *Rejuvenation Res*. 2017 Feb;20(1):25-31. [Texto completo](#)

106. Smith SR, Munavalli G, Weiss R, et al. A multicenter, double-blind, placebo-controlled trial of autologous fibroblast therapy for the treatment of nasolabial fold wrinkles. *Dermatol Surg*. 2012 Jul;38(7 Pt 2):1234-43.
107. Stirling RJ, Haslam JD. A self-reported clinical trial investigates the efficacy of 1072 nm light as an anti-ageing agent. *J Cosmet Laser Ther*. 2007 Dec;9(4):226-30.

Imagens



Figura 1: Mulher de cinquenta anos com pele fotoenvelhecida mostrando rugas avançadas, descoloração da pele, ceratoses actínicas e forças dinâmicas que afetam a pele

Da coleção pessoal do Dr. Dimitrios Dionyssiou; usado com permissão



Figura 2: Mulher de trinta anos com rugas leves mostrando algumas rugas em repouso

Da coleção pessoal do Dr. Dimitrios Dionyssiou; usado com permissão



Figura 3: Mulher de trinta anos com rugas leves mostrando rugas moderadas com grande atividade facial

Da coleção pessoal do Dr. Dimitrios Dionyssiou; usado com permissão



Figura 4: Mulher de oitenta anos com rugas graves, fotoenvelhecimento e forças gravitacionais que afetam a pele

Da coleção pessoal do Dr. Dimitrios Dionyssiou; usado com permissão

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,000
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Dimitrios Dionyssiou, MD, PhD

Professor in Plastic Surgery

Department of Plastic Surgery, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

DIVULGAÇÕES: DD declares that he has no competing interests.

Efterpi Demiri, MD, PhD

Professor in Plastic Surgery

Department of Plastic Surgery, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

DIVULGAÇÕES: ED declares that she has no competing interests.

Elisavet Lazaridou, MD, PhD

Associate Professor

First Department of Dermatology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

DIVULGAÇÕES: EL declares that she has no competing interests.

// Colegas revisores:

George Hruza, MD

Clinical Professor of Dermatology and Otolaryngology

St. Louis University, St. Louis, Director, Laser and Dermatologic Surgery Center, Chesterfield, MO

DIVULGAÇÕES: GH has been reimbursed by Allergan, Dermik, and Colbar Life Sciences to attend educational symposia and has also been paid to teach other physicians. GH is a consultant for Ulthera and has received equipment for research from Syneron. GH is an author of a reference cited in this monograph.

Stephanos Papanastasiou, FRCSEd, MSc, EBOPRAS, FESSH

Consultant Plastic Surgeon

Lister Hospital, Stevenage, UK

DIVULGAÇÕES: SP declares that he has no competing interests.