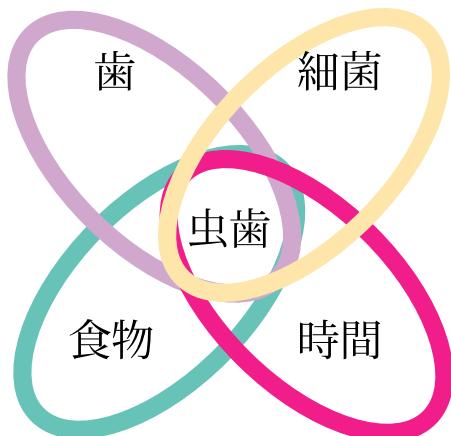


歯科辞典

第1回 「虫歯」

カリエスリスクという言葉をご存知ですか？これは虫歯になる危険性のことです。例えば歯みがきをがんばっているのに虫歯になりやすい人はカリエスリスクが高く、逆にほとんど歯みがきをしなくても虫歯にならない人はカリエスリスクが低いと言えます。これらの差はどこにあるのか、まずは虫歯のメカニズムについて説明します。

虫歯になるには歯がなければなりません。ここに、食物・細菌・時間が絡んで初めて虫歯になります。



虫歯の原因になる因子

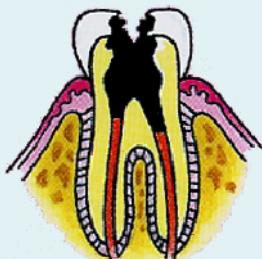
虫歯の進行としては以下のようになります。



C1



C2



C3

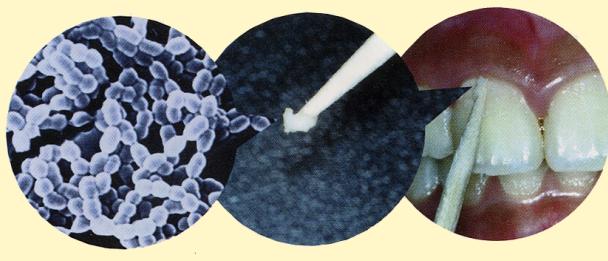
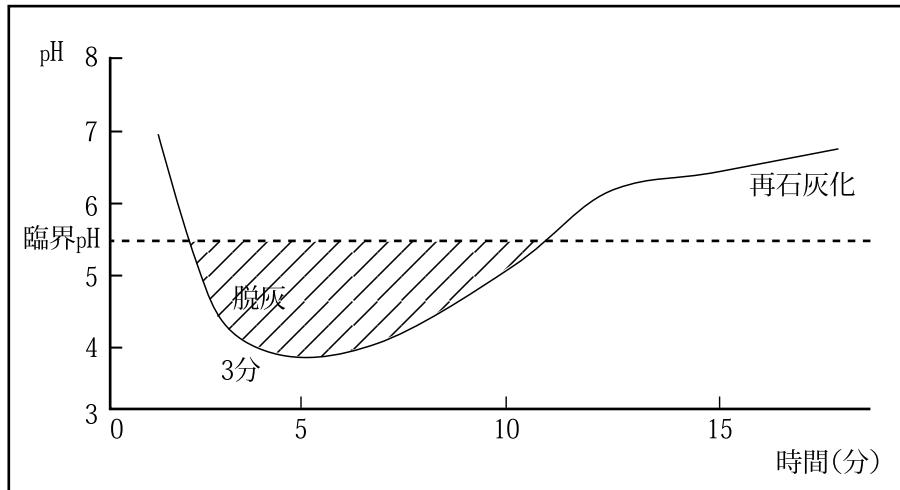


C4

- C1 エナメル質内に限局した虫歯で、痛みなどの自覚症状はありません。
- C2 象牙質にまで進行した虫歯で、冷たいものがしみたりします。
- C3 齢髄にまで進行した虫歯で激しい痛みがでます。
- C4 残根状態にまで進行した虫歯です。

進行の速度としては、成人の永久歯よりも乳歯や生えたての永久歯の方が速く進行します。生えたばかりの歯は、表面がまだ柔らかく酸に溶けやすいため、カリエスリスクはもともと高いです。

虫歯の原因菌としてミュータンス菌は有名ですが、口の中には300種類以上の細菌が存在します。食事を摂るとき、食物中に糖分が含まれているとミュータンス菌は糖分を栄養源に増殖し、代謝物として酸を生成します。この酸が歯の表面を溶解（脱灰=虫歯）させます。口の中はおよそpH7前後で中性を保っていますが、pH5.5以下の酸性になると歯の表面からカルシウムイオンとリン酸イオンが放出されます。このときのpHを臨界pHといいます。食事（糖分）を摂り始めて口の中が臨界pH以下になるまでの時間は3分前後ですので、食事中に歯の表面は溶け始めているのです。

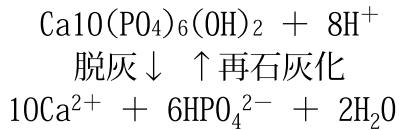


Plaque (歯垢)

また、ミュータンス菌は酸と一緒にデキストランというネバネバした物質も生成するので歯の表面に付着して増殖を続けプラーク（歯垢）になります。プラークは食べカスのように見えますが細菌の塊で、1mg中2～3億個の細菌が存在するといわれています。

歯面にプラークが付着することで酸の拡散を防ぎ、高い酸濃度を維持して脱灰を促進させるためカリエスリスクは高くなります。プラークは水に溶けないので、うがいでは除去できませんが歯ブラシで簡単に除去できます。食後プラークが形成されるまで約3時間ですので“食後の歯みがき”的大切さを理解していただけたと思います。

冒頭でのカリエスリスクの差ですが、唾液の質と量には個人差があります。糖分を摂取し、臨界pH5.5以下で脱灰が始まると説明しましたが、歯は溶けっぱなしではなく唾液の作用で元に戻ります。これを再石灰化といいます。歯のエナメル質の無機成分をハイドロキシアパタイト（化学式： $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ）といいますが、脱灰と再石灰化の関係を化学式で見ると下のようになります。



もともと唾液にはハイドロキシアパタイトと共にカルシウムイオンとリン酸イオンが含まれています。脱灰した歯が再石灰化するのは、歯の表面からカルシウムイオンとリン酸イオンが溶け出しても唾液が存在することで過飽和状態を保ち元に戻すからです。さらにここでフッ素が働きかけると再石灰化を促進させます。歯の結晶もフッ素を取り込んで、ハイドロキシアパタイトからフルオロキシアパタイトへと耐酸性の性質に変化しますので、食後の歯みがきではフッ素入りの歯磨剤をお勧めします。また唾液中に含まれる重炭酸塩は、酸性に傾いた口の中のpHを元の中性に戻す働きがあります。唾液は安静時より、唾液腺を刺激したときの方が多く分泌され、重炭酸塩の含有量も増加するためよく噛んで食べるだけでも唾液の質と量が改善され、カリエスリスクは低くなります。