


感染対策の基礎知識

2019.7

2019.7


マリン脂肪酸 炭素数 20 で不飽和結合 4 個 ↑アラキドン酸

The diagram illustrates the metabolic pathways of arachidonic acid (アラキドン酸) and its regulation by various drugs. Arachidonic acid is converted to 5-HPETE by lipoxygenase (リポキシゲナーゼ (LyX)). 5-HPETE can be converted to LTA₄, which then proceeds through LTC₄, LTD₄, and LTE₄ to form LTF₄. The LTC₄, LTD₄, and LTE₄ steps are highlighted with a red dashed box, indicating their role in bronchodilation and contraction. Alternatively, arachidonic acid is converted to PGG₂ by cyclooxygenase (シクロオキシゲナーゼ (COX)). PGG₂ is then converted to PGH₂, which can be further converted to PGD₂, PGE₂, PGF_{2α}, or TXA₂. Regulatory points are indicated by red arrows: NSAIDs inhibit COX, and statins (ステロイド) inhibit HMG-CoA reductase (ホスホリバーゼA2), which is involved in the conversion of arachidonic acid to PGG₂. The diagram also shows that lipopolysaccharide (膜リン脂質) can induce the production of arachidonic acid.

膜リン脂質 → アラキドン酸

アラキドン酸 → 5-HPETE (リポキシゲナーゼ (LyX))

アラキドン酸 → PGG₂ (シクロオキシゲナーゼ (COX))

5-HPETE → LTA₄ → LTC₄ → LTD₄ → LTE₄ → LTF₄

PGG₂ → PGH₂ → PGD₂, PGE₂, PGF_{2α}, TXA₂

Regulatory points:

- リポコルチン (Lipoic acid) → 阻害 (Inhibition) → COX
- ステロイド (Steroids) → 誘導 (Induction) → HMG-CoA reductase (ホスホリバーゼA2)
- NSAIDs → 阻害 (Inhibition) → COX

管拡張、収縮を LTC₄、あり、最 &

*1IUPAC(International union of pure & applied chemistry)の名称がエイコサンからイコサンに変更されたのでイコサノイドを使用。*2飽和脂肪酸はアラキジン酸。*3植物にアラキドン酸は含まれない。ヒトは植物のリノール酸からアラキドン酸を合成できるが、猫などはできないので動物性脂肪が必要。*4 ω 3 摂取は DHA、EPA を増加させ、鬱病の深刻さと赤血球中のリン脂質の ω 3/ ω 6 比率の間に有意な相関あり。*5 右下図赤丸がロイコトリエンで導入の酸素残基。

深刻さと赤血球中のリン脂質の $\omega 3/\omega 6$ 比率の間に有意な相関あり。^{*5}右下図赤丸がロイコトリエンで導入の酸素残基