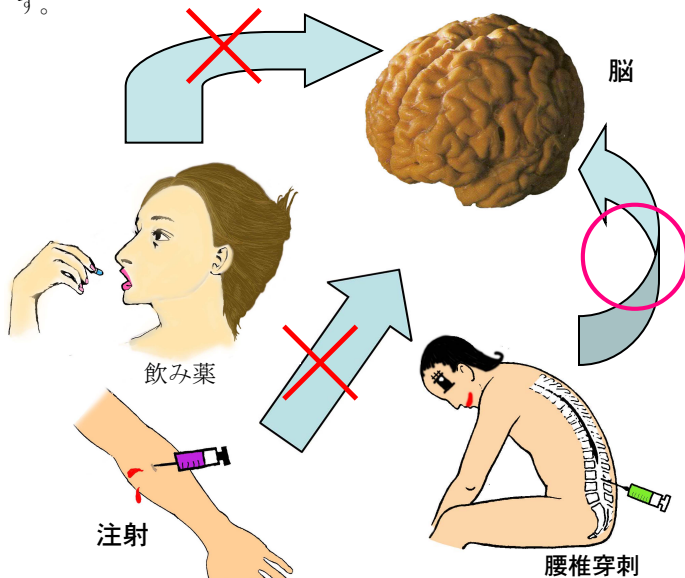
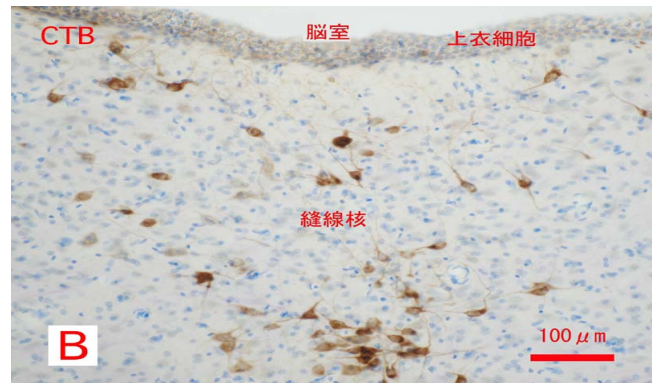


脳の病気の多くは脳内に存在する神経伝達物質に異常が起ることによって発症します。したがって、異常が起っている神経伝達物質を治療によって正常に戻してやれば、多くの病気は治癒するはずですが、脳には、血管内の物質を簡単に神経細胞内に取り込ませない**血液脳関門**と呼ばれるバリアが存在しますので、飲み薬や注射薬の多くは脳組織内には入って行かず、ほとんど効果が得られません。そこで考えられるのが、脳や脊髄を浸している脳脊髄液内へ直接薬物を注射する方法ですが、脳表面にも**髄液脳関門**と呼ばれるバリアが存在しますので、この方法でも薬物は簡単には病巣には到達しないのです(左図)。そこで私どもが提案させて頂いたのが、特定の神経細胞だけに薬物を届ける**ヴィークル**と呼ばれる物質を使う方法です。ヴィークルは、特定の脳神経細胞に対する時だけ髄液脳関門を通過する高分子化合物です。ヴィークルは、標的の神経細胞以外には取り込まれませんので、副作用を極端に少なくできると考えられます(下写真)。ヴィークルを取り込む神経細胞としては、鬱病や自殺など多くの精神障害に関係するセロトニン合成細胞、多くの運動障害に関係する小脳のプルキンエ細胞などがあります。ヴィークルはさまざまな治療薬を病巣に運ぶ輸送媒体として使われます。

ヴィークル法はドラッグデリバリーシステムとは異なり薬物が血管中を循環しないので、全身への副作用は有りません。ヴィークルは背中から脳脊髄液中に直接注射されます。ヴィークル法は、標的の病組織だけに薬物が届くシステムです。



飲み薬や静脈注射薬は脳には入りませんが、ヴィークルに薬物を結合させて脳脊髄液中に直接注射すれば、標的の病組織に薬を届けられる可能性があります。



ヴィークルが脳の特定の神経細胞にだけ取り込まれることを示した写真です。茶色に着色しているのがヴィークルを取り込んだ神経細胞です。他の細胞には、ヴィークルが取り込まれないので、副作用を著しく軽減できます。



ヴィークルとして使用できる高分子化合物は多数存在すると考えられます。一つでも多くのヴィークルを発見し、個々のヴィークルの特徴を生かした創薬を行えば、非常に多くの新薬を開発することができる可能性があります。これまで治療法の無かった難病の患者さん達に回復の希望をもって頂くことができます。