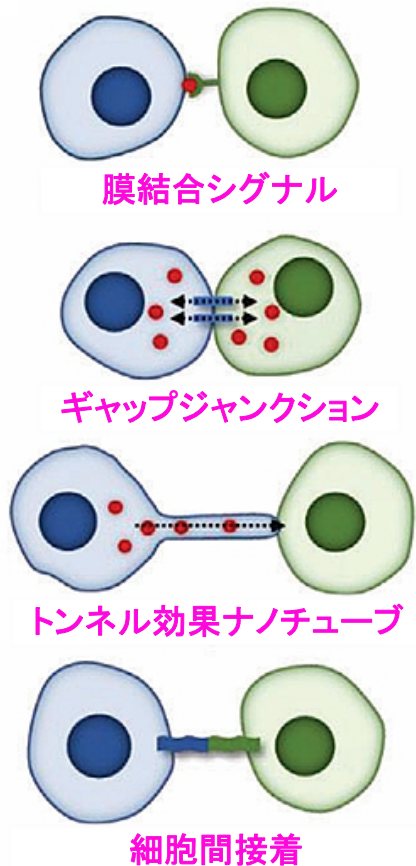


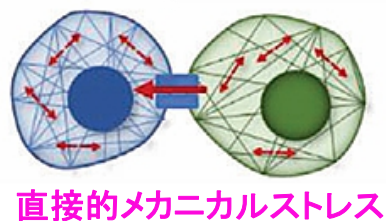
細胞のコミュニケーション手段はこんなに沢山

<作成: stnv基礎医学研究室>

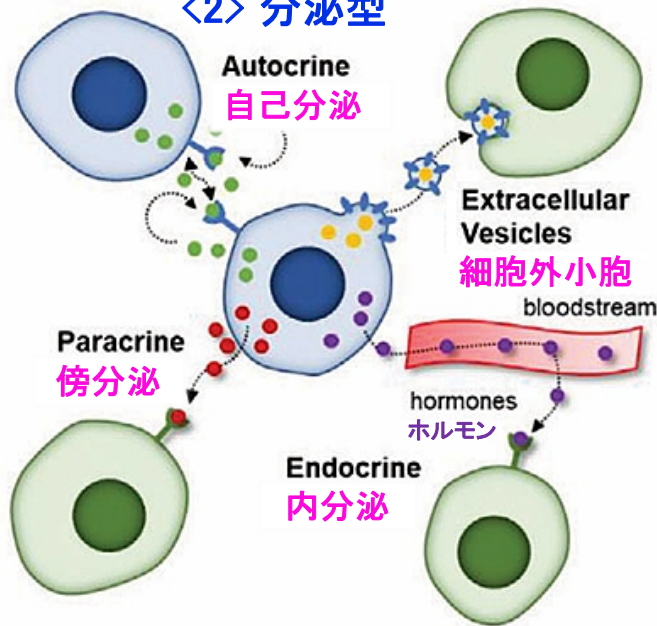
<1> 接触型



<4> メカニカルストレス型



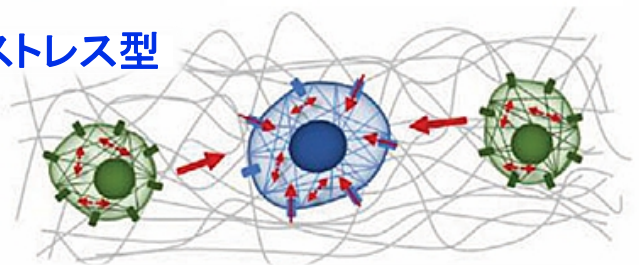
<2> 分泌型



<3> 神経型



伝達のメカニカルストレス



<1> 接触型: 細胞同士が物理的に接触することで直接情報を伝達する方法

- ・**膜結合シグナル**: 相手の細胞膜表面に在る分子を、自分が持っている受容体でキャッチする。
- ・**ギャップジャンクション**: 隣接した細胞間を繋ぐ特殊なチャンネルの中を、特定の小分子を通す。
- ・**トンネル効果ナノチューブ**: アクチン骨格を主成分とする細長い細胞膜で覆われたチューブの中を、色々なもの(低分子から、リソソームやミトコンドリアなどの細胞小器官まで)を通す。
- ・**細胞間接着**: 種々の細胞接着分子を介して繋がると共に、相手や周囲の状況を認識する。

<2> 分泌型: 物質などを分泌することで他の細胞に情報を伝達する方法

- ・**自己分泌**: 細胞が分泌したシグナル分子(サイトカイン[インターロイキン-1, インターロイキン-2 など]、成長因子[肝細胞増殖因子, 上皮成長因子, 線維芽細胞増殖因子, 血管内皮細胞増殖因子など]、脂質メディエーター[プロスタグランジン類]、ホルモン[例: ソマトスタチン]、ガス状分子[一酸化窒素]、ATPなど)を、自細胞が受容して反応する。
- ・**傍分泌**: 細胞が分泌したシグナル分子(成長因子[肝細胞増殖因子, 上皮成長因子など]、サイトカイン[インターロイキン類]、脂質メディエーター[プロスタグランジン類]、ヒスタミン、ガス状分子[一酸化窒素]、炎症メディエーター[ブラジキニン]など)が、間質液(細胞間液)を介して近隣の細胞に受容されて反応が起こる。
- ・**内分泌**: 内分泌腺が分泌したホルモンが血流を介して遠隔の細胞に受容されて反応が起こる。
- ・**細胞外小胞**: 下記の種類に分けられる。血液やリンパ液を介して全細胞に届く可能性あり。

エクソソーム: 細胞内で形成されてから細胞外に分泌される小胞で、サイズは直径30~150 nmで最も小さい。小胞膜上には特定のタンパク質(テトラスパンニンなど)が多く含まれ、小胞内部には核酸(miRNA, mRNA)、タンパク質、脂質など、分泌した細胞の情報がたくさん含まれている。受け取った細胞は、内容物に応じた反応を起こすことになる。

マイクロベシクル: 細胞膜の一部が外側へ膨らんでちぎれるようにして作られる小胞で、サイズは直径50~1000nmと幅広い。小胞内部には時と場合によって様々なもの(様々なタンパク質、様々な脂質、核酸[mRNA, miRNA, DNA]など)が内包されることになる。

アポトーシス小体: アポトーシス(プログラムされた細胞死)を起こした細胞から放出される小胞で、サイズは直径800~5000nmと最も大きい。中身は単なる残骸ではなく、タンパク質、核酸(DNA, RNA)、細胞小器官(ミトコンドリアなど)といった、アポトーシスを起こした細胞由来の様々な生体分子が含まれている。これらが他の健全な細胞に取り込まれることで、伝達されることになる。

<3> 神経型: シナプス伝達: 神経細胞が信号をやり取りする一般的な方法である。

<4> メカニカルストレス型: 細胞が受ける力学的変化を介して情報を伝達する方法

- ・**直接的メカニカルストレス**: 隣接する細胞同士が物理的な力を直接伝達し、それによって細胞の応答を引き起こす。特に心筋細胞の同期や、組織を作り上げる時には非常に重要である。
- ・**伝達のメカニカルストレス**: 主に細胞外マトリックスを介して物理的な力が伝達され、それによって細胞の応答を引き起こす。細胞の分化、運命決定、組織の形成、恒常性維持に重要。