

Dr. Guergouri F.Z

VOIES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS

I- Introduction :

Lorsque l'on recherche un effet général, le médicament est administré par voie buccale ou parentérale. Le choix de l'une ou l'autre de ces voies dépend du médicament d'une part, c'est-à-dire de l'existence de préparations appropriées à ces utilisations, de l'état du malade d'autre part.

Si l'on veut obtenir un effet local, on utilise des préparations spéciales comme les collyres, mais il faut se rappeler qu'une diffusion systémique est toujours possible après administration locale

II- Les différentes voies d'administration

Plusieurs voies d'administration sont possibles :

- *Par voie générale : intraveineuse et intra-artérielle, sous-cutanée et intra-musculaire orale (ou per os), rectale
- *par voie locale ou in situ : Elle concerne les médicaments topiques, c'est-à-dire ceux dont l'action est strictement limitée à l'endroit où ils sont appliqués (inhalée, oculaire et intra-oculaire, cutanée ou transdermique)

III- Voie orale ou per os :

Le tube digestif va de la bouche au rectum.

La voie orale peut être utilisée pour un traitement local ou général :

- Traitement local : pansements gastro-intestinaux pour obtenir un effet limité au tube digestif lui-même, traitement d'une infection intestinale ou d'une parasitose.
- Traitement général : c'est la voie habituelle d'administration des médicaments.

La voie orale n'est pas utilisable si le médicament destiné à un traitement général est dégradé dans le tube digestif (pH, flore microbienne, enzymes du tube digestif) ou n'est pas absorbé ou encore si le malade refuse de le prendre ou vomit.

L'absorption digestive peut se faire à tous les niveaux du tube digestif.

Bouche : L'absorption du médicament par la muqueuse buccale qui permet une absorption rapide et évite le passage hépatique est généralement appelée voie perlinguale (sublinguale). La trinitrine destinée au traitement de la crise d'angine de poitrine, est absorbée à ce niveau. La trinitrine n'a pas d'effet thérapeutique si elle est administrée par voie orale en raison d'une forte liposolubilité favorisant un effet de premier passage hépatique élevé

Estomac : La surface de l'estomac est d'environ 1m². Le pH du liquide gastrique est acide. Le débit de drainage sanguin de l'estomac est faible, environ 0,2 L/min.

Sont absorbées au niveau de l'estomac les molécules neutres et les acides non ionisés à pH acide.

Intestin : La surface de l'intestin est grande : 200 à 300 m². Le pH est alcalin : 6 à 8.

L'irrigation sanguine est importante, 1 L/minute. La majorité des médicaments sont absorbés à ce niveau.

Rectum : Bien que l'absorption puisse se faire à ce niveau, l'utilisation de suppositoires pour obtenir un effet général est déconseillée car la biodisponibilité est variable.

Avantages de la voie orale : C'est la voie la plus simple, la plus sûre, la plus acceptée par le patient, la plus économique et la moins dangereuse.

Inconvénients de la voie orale : Elle est impossible chez les comateux, les jeunes enfants n'avalent pas volontiers capsules et dragées, cette voie ne convient pas pour les substances de goût désagréable, irritantes ou détruites par les sucs digestifs.

IV- Voie parentérale :

Pour qu'un produit puisse être injecté par voie parentérale, il faut qu'il soit stérile et peu irritant. L'injection nécessite une seringue et une aiguille ou un dispositif d'administration déjà mis en place. On distingue :

La voie intraveineuse

Il y a deux possibilités : injection directe à la seringue ou administration par perfusion.

La biodisponibilité est par définition de 100%; il faut toutefois être attentif à la vitesse d'administration car elle ne doit être :

- ni trop rapide, ce qui peut être le cas lors d'administration directe à la seringue, car on risque de provoquer des réactions parfois graves.
- ni trop lente, ce qui peut s'observer au cours de certaines perfusions, car, si la vitesse d'élimination est grande, on n'atteint pas la concentration thérapeutique efficace.

Les solutions huileuses ne doivent pas être administrées par voie intraveineuse.

Avantages de la voie intraveineuse : Effet immédiat, contrôlable.

Inconvénients de la voie intraveineuse : Possibilités de réactions fébriles, de transmission de virus.

La voie intra-artérielle

Elle est peu utilisée, on peut citer toutefois quelques exemples d'administration intra-artérielle : un vaso-dilatateur en cas d'artérite, un thrombolytique pour dissoudre un caillot, une chimiothérapie en traitement localisé d'un cancer.

La voie intramusculaire

La vitesse de résorption est rapide et il est possible d'injecter des solutions aqueuses ou huileuses. Il existe des préparations « retard » qui libèrent progressivement en une ou plusieurs semaines le produit actif, hormones sexuelles ou neuroleptiques par exemple, à partir du point d'injection. L'injection intramusculaire ne doit pas être faite dans un vaisseau, ni au contact d'un nerf.

Elle est contre-indiquée si le malade est sous traitement anticoagulant (héparine, coumarinique) à cause du risque hémorragique et de la possibilité d'apparition d'un hématome important.

La voie intradermique

Surtout utilisée pour les intradermo-réactions (une **intradermoréaction** est un test réalisé à l'aide d'une goutte de liquide contenant les antigènes à tester, posée sur la peau, généralement de l'avant-bras, à travers laquelle on va piquer l'épiderme à l'aide d'une aiguille stérile. La réaction inflammatoire obtenue détermine si le sujet possède ou non les anticorps correspondants au produit testé (tuberculose, pollen, etc.).

Le terme de mésothérapie désigne une technique qui consiste à administrer un médicament en injections intradermiques multiples.

La voie sous-cutanée

« Une injection sous-cutanée consiste à administrer un médicament dans le tissu conjonctif, sous le derme et non dans le muscle. Cette voie d'administration permet une absorption plus lente, car les tissus sont moins vascularisés. »

Le volume de liquide injecté est limité et la vitesse de résorption variable, dépendant de facteurs locaux : sclérose, état circulatoire (vasodilatation, vasoconstriction). Parmi les médicaments les plus souvent administrés par voie sous-cutanée, on peut citer l'héparine et l'insuline

Les voies d'injections locales particulières

Elles sont utilisées pour introduire localement un médicament à visée diagnostique, par exemple des **produits de contraste** destinés à l'exploration radiologique, ou à visée thérapeutique, **antalgique ou antibiotique** :

- Injection intrarachidienne : dans l'espace sous-arachnoïdien (entre l'arachnoïde et la pie-mère)
- Injection intra-articulaire : appliqué directement au sein d'une articulation
- Injection intra pleurale : dans la plèvre (membrane séreuse qui entoure le thorax et les poumons)
- Injection intra péritonéale : dans la cavité péritonéale. Une injection intra péritonéale se fait dans la cavité abdominale qui est entourée par le péritoine

V- Voie pulmonaire :

C'est une voie d'absorption et d'élimination rapide car elle évite le foie : le médicament absorbé au niveau du poumon, passe dans l'oreillette gauche et le ventricule gauche, et ensuite dans la circulation générale. La voie pulmonaire est utilisée :

- a. pour un traitement local : bronchique mais avec possibilité d'absorption partielle et d'effets généraux. Les formes utilisées sont les aérosols véhiculant des médicaments tels que antibiotiques, mucolytiques, β -mimétiques, atropiniques.
- b. pour un traitement général : gaz médicaux et anesthésiques généraux par inhalation. L'oxygène, le monoxyde d'azote et le protoxyde d'azote qui sont sous forme gazeuse s'administrent naturellement par voie pulmonaire. Les anesthésiques type fluothane, liquides facilement volatils, s'administrent par inhalation

L'intérêt de la voie pulmonaire est d'éviter le métabolisme de premier passage intestinal et hépatique

VI- Voie nasale : Elle est utilisée :

- a. pour un traitement local mais avec possibilité d'absorption et d'effets généraux. On utilise de cette façon les vasoconstricteurs, les antiallergiques.
- b. pour un traitement général : la voie nasale peut être utilisée pour l'administration d'hormones polypeptidiques comme la desmopressine.

La voie nasale permet aussi d'éviter le métabolisme de premier passage intestinal et hépatique

VII- Voie cutanée ou transdermique :

La perméabilité de la peau à un médicament dépend du médicament lui-même, en particulier de sa liposolubilité, et du véhicule ou excipient dans lequel il est incorporé. Elle varie en fonctions de plusieurs paramètres :

- Régions : elle est faible au niveau de la plante des pieds, de la paume des mains, importante au niveau des aisselles, de l'angle de la mâchoire et du scrotum.

- Température et circulation cutanée : si la température est élevée, il y a une vasodilatation qui favorise l'absorption.

- État de la peau : l'existence de lésions (brûlures, par exemple) augmente l'absorption.

- Âge : elle diminue avec l'âge, c'est-à-dire qu'elle est plus importante chez le nouveau-né. Par ailleurs la surface corporelle par rapport au poids est plus importante chez le nouveau-né et le nourrisson que chez l'adulte.

La voie cutanée est utilisée pour des traitements locaux par les antiseptiques, les antimycosiques, les antibiotiques ou les glucocorticoïdes qui peuvent parfois être absorbés, diffuser dans l'ensemble de l'organisme et être à l'origine d'effets généraux

La voie cutanée comme la voie pulmonaire et la voie nasale évitent le métabolisme de premier passage intestinal et hépatique des médicaments

VIII- Voies «muqueuses» : oculaire, auriculaire et vaginale :

Ces voies sont utilisées pour des traitements à visée locale mais une diffusion dans l'organisme est toujours possible, comme le montre l'apparition d'effets indésirables après prescription de certains collyres, à base de β -bloquants par exemple. Les médicaments administrés par ces voies s'appellent collyres pour les yeux, gouttes pour les oreilles, et ovules pour le vagin.

IX- Voie rectale : Elle consiste à introduire un médicament par l'anus, sous forme de pommade, de suppositoire ou de lavement, le principe actif étant directement absorbé par la muqueuse du rectum, très riche en vaisseaux sanguins.

Cette voie présente les avantages d'être utilisable chez des patients ne pouvant pas avaler, ou en proie à des vomissements, et de faire passer le médicament dans le sang en n'agressant ni l'estomac, ni l'intestin, ni le foie. Elle est en revanche peu confortable ; en outre, l'absorption du médicament est variable. Ce mode d'administration doit être utilisé avec précaution chez le très jeune enfant pour éviter une perforation des tissus.