

Avant-propos

L'administration parentérale de solutés, médicaments, solutions nutritives, produits sanguins ou de contraste iodé ou radioactif, est actuellement très répandue. Elle apporte des avantages indiscutables, quels que soient l'âge du patient, la pathologie et la thérapeutique concernées.

Parentéral (παρά έντερο *para enteros*) signifie « à côté de l'intestin » et concerne tout milieu en dehors du tube digestif : vasculaire (artériel ou veineux), sous-cutané, intramusculaire, péri-neural, épi ou sous-dural, cavi-taire (plèvre et péritoine).

Bien avant qu'Harvey ne présente en 1629 *l'Étude anatomique du mouvement du cœur et du sang chez les animaux*, les anciens Assyriens, Égyptiens, Grecs et Romains avaient pressenti, peu ou prou, le système circulatoire. Les XVI^e et XVII^e siècles ont mis en évidence le rôle des valves et valvules, des *vis a tergo* (retour veineux par pression résiduelle et contraction musculaire) et *vis a fronte* (aspiration du sang par dépression intrathoracique inspiratoire). Au cours des XIX^e et XX^e siècles, les techniques de réanimation et d'administration parentérale ont connu un essor sans précédent, dû en partie au développement de nouveaux matériaux biocompatibles et de matériels sans cesse améliorés.

La voie vasculaire est primordiale ; elle permet d'administrer des thérapeutiques systémiques ou locales, de visualiser veines, artères et parenchymes, sains ou pathologiques.

Toutes les voies parentérales sont susceptibles de pollution « biologique » par les protéines du « milieu ». Cependant, la pollution des parois externes et internes du matériel endovasculaire par les protéines est particulièrement rapide, continue et itérative.

Cette gaine protéique endoluminale va servir de matrice aux précipités chimiques, aux perfusats et éventuellement aux germes exogènes ou endogènes.

Sur la paroi externe, l'accumulation de protéines sanguines et d'éléments figurés secondaires à la plaie vasculaire, et de la dynamique circulatoire, peut avoir pour conséquence : manchon, endothélialisation, obstruction du cathéter, thrombose vasculaire.

L'administration parentérale peut être résumée ainsi : un fluide, contenu dans un réservoir, est injecté par l'intermédiaire d'un conduit, dans une cavité.

Nous avons entrepris une approche pluridisciplinaire, intervenant dans la pratique de ce soin. Notre ambition n'est pas de prôner telle ou telle technique d'injection, ni de promulguer des injonctions. Il est de rappeler les lois physiques, communes à tout écoulement : pression, débit, résistance, viscosité, température, etc.

Notre but est de permettre de faire reposer le soin « perfusion/injection/rinçage » sur des recommandations, des modes d'administration, des protocoles basés sur des lois indiscutables et non pas sur une pratique intuitive ou issue de l'expérience parfois juste, mais souvent erronée.

Les prescriptions sont précises en microgramme, milligramme, gramme, par kilogramme ou mètre carré par minute, heure ou 24 heures. Mais le matériel et le mode d'administration sont en général aléatoires, les volumes morts méconnus, les variations des doses reçues importantes, souvent mésestimées.

Tout accessoire de ligne de perfusion est censé apporter un avantage, un confort, une sécurité au patient et à l'ensemble des acteurs de ce soin... Est-ce bien le cas ?

Il est parfaitement justifié de recommander, d'acquérir, d'utiliser tel ou tel système ou matériel d'injection, du plus simple au plus complexe. Il est capital pour chaque décideur et utilisateur de connaître les bénéfices et les risques qui découlent du choix de la technique et du matériel utilisés pour chaque patient, pour chaque traitement. Avant de lancer la fabrication, l'achat, la diffusion, l'utilisation, d'un matériel, connaître les règles et les conséquences de cet emploi est essentiel.

Enfin, si l'infection est considérée comme LA complication des dispositifs centraux ou périphériques, courts ou longs, l'obstruction et la thrombose vasculaire sont fréquentes, souvent intriquées.

Il est rare que l'obstruction soit due à un reflux massif de sang, à un précipité important. Elle est habituellement due à l'addition de pollutions minimales mais renouvelées, lors des prélèvements, des injections, des modifications de la ligne de perfusion. La ligne de perfusion est changée mais le dispositif est maintenu, parfois durablement. Or la pollution physique est la matrice de l'infection. La réduire permet de diminuer la colonisation bactérienne et/ou mycotique.

La thrombose est une complication généralement mésestimée, notamment lors des poses de dispositifs d'abord périphérique.

L'hydrodynamique, base physique de tout écoulement, simple, peu onéreuse, est d'un apport capital dans l'entretien des dispositifs parentéraux. Certes, elle ne règle pas toutes les difficultés des accès parentéraux, mais elle permet :

- d'amener tous les participants au soin à partager des évidences physiques ;
- de connaître, simplifier et sécuriser le mode d'administration des traitements ;
- d'améliorer la conception et l'indication de la « perfusion » et de la « tubulure » dans tous leurs composants, matériel, prescription, soins ;
- d'augmenter la durée de vie des dispositifs d'injection, de réduire la durée et le coût des soins, d'améliorer le confort du patient.

Poser un abord parentéral est une prise de risque. Les « complications » citées dans ce travail sont un risque. Ce dernier doit être apprécié, avant toute pose de dispositif, quel que soit son type. L'utilisation et le maintien d'un dispositif doivent être justifiés, l'ablation toujours discutée. Mais le bénéfice pour le patient est considérable et sans conteste.

Comme un recueil de « nouvelles » :

- chaque chapitre de cette monographie est indépendant ;
- un même thème peut se retrouver envisagé sous un angle différent ;
- chacun peut puiser des renseignements, sans lire l'ensemble de l'ouvrage.

Les paragraphes signalés par  et  sont essentiellement cliniques ou médicaux.

Les paragraphes signalés par  comportent les notions physiques appliquées.