قياس مستوى الأدوية في البلازما

من الحقائق الراسخة في علم الأدوية أن الدواء لايُحدث تأثيراته الحيوية إلا إذا توافر عند مواقع التأثير الخاصة به في أنسجة الجسم بتركيز كافٍ لإحداث هذا التأثير، ومن المعلوم أيضا أن المعالجة بالأدوية لغالبية الأمراض التي تصيب الإنسان لاتتضمن وضع الدواء مباشرة عند مواضع العلة أو مواقع التأثير الخاصة بالأدوية ولكن يتم تعاطي الدواء عن طريق أحد مسالك التعاطي الدوائي التي تؤدي إلى امتصاص الدواء إلى الدم ومن ثم إيصاله عن طريق الدورة الدموية إلى جميع أنسجة الجسم التي تشمل مواضع الدواء أو مواقع التأثير الدوائي الخاصة .

وفي خلال رحلته من مسلك التعاطي إلي مواقع إحداث التأثير العلاجي ، يتعرض الدواء للعديد من العُوامل المؤثرة والعمليات الحيوية والتي قد تختلف في نتائج تأثيرها على الدواء من شخص إلى آخر ، ويترتب على ذلك أن كمية الدواء التي تصل إلى مواقع التأثير العلاجي (أو التسممي) قد تختلف من مريض إلى آخر رغم أن كليهما قد يتناول نفس الجرعة من نفس المستحضر الصيدلي لنفس المادة الدوائية، ويضاف إلى ذلك أن العديد من الأدوية الهامة مثل أدوية القلب والدورة الدموية ، وبعض المضادات الحيوية ، وأدوية معالجة الصرع ، وضيق التنفس وغيرها تتميز بما يسمى بالحيز (المدى) العلاجي الضيق والذي يعني تقارب المستوى الدوائي الذي يمكن أن يؤدي إلى تأثير علاجي ، والمستوى الدوائي الذي يمكن أن يؤدي إلى أعراض جانبية وتأثيرات تسممية خطيرة على المريض، وفي ظل هذه الحقائق جميعاً فلا يكون مستبعداً أو مستغرباً ملاحظة أن تناول مايسمى بالجرعة المعتادة من مثل هذه الأدوية يؤدي إلى الإستجابة العلاجية المطلوبة في بعض المرضى بينما لايحدث أية استجابة علاجية في مرضى آخرين ، في حين يسبب أعراضاً جانبية وتأثيرات تسممية في بعض المرضى .

هذا ولما كان تركيز الدواء عند مواقع التأثير يتناسب مع تركيزه في الدم أو البلازما فقد برزت فكرة تتبع تركيز الدواء في البلازما وربطه بالاستجابة العلاجية وظهور الأعراض الجانبية لدى المريض ومن ثم يمكن ضبط الجرعة الدوائية المناسبة للمريض بصفة فردية، وبالتالي تحقيق الإستفادة العلاجية المثلى من الدواء دون تعريض المريض لأية مخاطر، وكانت هذه الفكرة وراء مايسمى الآن « المراقبة العلاجية للأدوية » والتي بدأت تنتشر كخدمة مساندة في الممارسات العلاجية في المستشفيات الكبرى بالدول المتقدمة مع أواخر عقد السبعينيات لتحقيق علاج دوائي أمثل ، وقد حفز هذا الاهتمام المتزايد بتتبع ومراقبة مستويات الأدوية في الدم وغيره من السوائل الحيوية الباحثين إلى تطوير وابتكار طرق قياس جديدة للأدوية تتميز بالدقة والتطبيق في هذا الشأن.

ونظراً لأهمية هذا الموضوع وحرصاً من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية على مواكبة التطورات العلمية العالمية في جميع المجالات فقد دعمت خلال برنامجها السنوي الرابع لمنح البحوث التطبيقية مشروعاً في هذا المجال بعنوان « تصميم وقياس ومتابعة مستوى الأدوية في البلازما من أجل علاج أفضل » للباحثه الرئيسه د. سميرة إبراهيم إسلام وفريق بحثي يضم متخصصين في المجالات الطبية والدوائية ذات العلاقة . وتم تنفيذ المشروع بمركز الملك فهد للبحوث الطبية بجدة .. وقد استهدف المشروع مايلي:-

١ ــ إدخال مفهوم « المراقبة العلاجية للدواء » في الممارسات العلاجية في المنطقة الغربية للملكة العربية السعودية كخطوة أولى نحو نشره في أنحاء المملكة .

٢ ــ تأسيس وحدة « المراقبة العلاجية للدواء » في مركز الملك فهد للبحوث الطبية لتقديم المساندة للممارسة السريرية بمستشفيات المنطقة من أجل تحقيق علاج أفضل للمريض .

٣ ـ رصد وتسجيل التأثيرات الضارة للأدوية الناتجة عن استعمال عدد من الأدوية الهامة وتحديد معدلات حدوثها .

٤ ـ تحديد التأثيرات الضارة الخطيرة وغير المتوقعة للأدوية والكشف عنها في وقت مبكر كلما أمكن.

٥ ـ تطوير وإستنباط طرق قياس مناسبة لمجموعات الأدوية المختلفة تفي بمتطلبات المراقبة العلاجية للأدوية .

٦ـ إجراء دراسات لتحديد أنماط الاستقلاب الدوائي والحركة الدوائية لدى المرضى بالمنطقة الغربية من المملكة لبعض الأدوية الهامة مما يفيد في التعرف على مستويات تلك الأدوية في البلازما ومن ثم ضبط الجرعات الملائمة لهؤلاء المرضى.

ومن خلال الجهد المتواصل والدراسات المستفيضة التي تمت في هذا المشروع أمكن تحقيق الإنجازات الآتية:ـ

- تم إنشاء مختبر للمراقبة العلاجية للدواء بمركز الملك فهد للبحوث الطبية بجامعة الملك عبد العزيز وأمن له أحدث التجهيزات والإمكانات المعملية التي تتيح تحليل الأدوية في السوائل الحيوية وخاصة بلازما الدم باستخدام الأساليب الحديثة مثل المقايسة المناعية الإشعاعية ، المقايسة بكروماتجرافيا السائل تحت الضغط العالي ، المقايسة المناعية بالإستقطاب التألقي ، المقايسات المطيافية .
- تم تطوير، وتحوير وتطبيق العديد من طرق القياس لمراقبة مستويات ٢٥ خمسة وعشرين دواءاً مختلفاً في أكثر من ٢٤٠٠ عينة من دماء المرضى المعالجين بهذه الأدوية .
- تم نشر مفهوم « المراقبة العلاجية للدواء » بين الممارسين والمعالجين والمسؤولين في المجال الطبي والتوعية بأهمية هذه الخدمة المساندة في تحقيق الإستفادة الأفضل من الأدوية في العلاج وتجنب مخاطرها على المرضى .
- أثبت الباحثون بما لايدع مجالا للشك من خلال قياس مستويات الأدوية في البلازما التباين الضخم بين الأفراد في مستويات الدواء في البلازما بالنسبة لبعض الأدوية الخطيرة مثل الديجوكسين ، والفينوتين، القينوباربيتال، الكاربامازيبين، الجيتاميسن، الثيوفيللين وغيرها .
- أثبت الباحثون أيضاً أن معظم المرضى الذين يتناولون الجرعة المعتادة من هذه الأدوية أظهروا مستويات دوائية في بلازما الدم بعيدة جداً عما هو متعارف عليه بالمستوى العلاجي لهذه الأدوية وفي معظم الحالات كانت النتائج دون هذا المستوى وفي حالات عديدة وصلت إلى المستويات السامة .
- تمكن الباحثون من إجراء عدد من دراسات الحركات الدوائية لتحديد أنماط الإستقلاب الدوائي لبعض الأدوية الهامة لدى المرضى بالمنطقة الغربية وما يتصل بها من الصفات الوراثية والمرضية ، كما أمكنهم تقديم نماذج لتطبيق معاملات الحرائك الدوائية للمريض في ضبط الجرعة التي تحقق الإستجابة الأمثل من الدواء والتحديد المسبق لمستوى الدواء في البلازما .