



## Determinare la concentrazione dei farmaci in modo preciso e selettivo grazie alla LC-MS/MS

La tecnologia LC-MS/MS (cromatografia liquida associata a spettrometria di massa tandem) è diventata una tecnica importante nella medicina di laboratorio. I vantaggi di questo metodo analitico sono l'elevata specificità analitica, l'ampio spettro d'applicazione (dai più piccoli metaboliti alle più grandi proteine), la contemporanea determinazione di diversi analiti in una singola misurazione e lo sviluppo di analisi veloci, affidabili e altamente flessibili. Oggi la tecnologia LC-MS/MS è una tecnica standardizzata nella medicina di laboratorio, ad esempio per la misurazione delle concentrazioni di farmaci quali neurolettici, antiepilettici, antidepressivi, antiaritmici e immunosoppressori. A causa delle reazioni crociate specifiche di diverse sostanze (tabella 1), con gli Immunoassay, ad esempio nel caso della ciclosporina A, è possibile che si ottengano concentrazioni sistematicamente troppo elevate; in questi casi sono possibili anche conseguenze cliniche. Per questo motivo synlab impiega sempre più frequentemente la tecnologia LC-MS/MS per il monitoraggio terapeutico dei farmaci.

### Indicazioni relative al monitoraggio terapeutico dei farmaci (TDM, Therapeutic Drug Monitoring)

- Impiego di farmaci con indice terapeutico stretto
- Influsso esterno sulla farmacocinetica (interazioni con farmaci, fattori ambientali, fumo, alimenti)
- Polimorfismi genetici degli enzimi metabolici (citocromo P450 → metabolismo veloce, normale o lento)
- Controllo obiettivo della compliance
- Dosaggio ottimale in bambini, donne in gravidanza o anziani
- Insufficienza renale o epatica

### Offerta

Il nostro ampio spettro di farmaci, in continuo sviluppo, comprende:

- farmaci neurolettici (per es. aripiprazolo, clozapina, aloperidolo, olanzapina e quetiapina)
- farmaci antiepilettici (per es. oxcarbazepina, levetiracetam, primidone e fenobarbital)
- farmaci antidepressivi (per es. citalopram, duloxetina, fluoxetina, mirtazapina e sertralina)
- farmaci antiaritmici (per es. amiodarone e desetilamiodarone)
- farmaci immunosoppressori (ciclosporina A, tacrolimus, sirolimus ed everolimus)

Con tecnologia LC-MS/MS è inoltre eseguito il dosaggio della 25-OH-vitamina D3 (D2). Tutte le analisi sono effettuate da lunedì a venerdì e i risultati sono consegnati generalmente il giorno lavorativo seguente.



Tabella 1: LC-MS/MS vs Immunoassay: vantaggi e svantaggi

	LC-MS/MS (Liquid Chromatography – Tandem Mass Spectrometry)	Immunoassays (IA)
<b>Vantaggi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Analisi selettiva (registrazione della sostanza di partenza e/o dei metaboliti)</li> <li>+ Ampia possibilità d'impiego (dai metaboliti più piccoli alle proteine più grandi)</li> <li>+ Determinazione contemporanea di diversi analiti</li> <li>+ Analisi ad alta resa e altamente flessibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ampia automatizzazione</li> <li>+ Strumentazione di facile impiego</li> <li>+ Solitamente non è necessario preparare i campioni</li> </ul>
<b>Svantaggi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costi d'acquisto elevati</li> <li>- Sono necessarie conoscenze specialistiche specifiche</li> <li>- Automatizzazione limitata</li> <li>- Preparazione dei campioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reattività crociata (per es. con i metaboliti → le concentrazioni della sostanza sono sistematicamente troppo elevate)</li> <li>- È possibile che siano presenti anticorpi contro gli anticorpi leganti (per es. anticorpi umani anti-murini, HAMA)</li> <li>- Metodo specifico per ogni farmaco</li> </ul>

Tabella 2: Tariffe

Denominazione	Tipo di campione*	Posizione tariffale per analita	Punti tariffali per analita
Farmaci antidepressivi, metaboliti incl. (per es. venlafaxina, duloxetine, citalopram)	Siero (senza gel di separazione)	1065.00	126.0
Farmaci antiepilettici, metaboliti incl. (per es. levetiracetam, fenobarbital)	Siero (senza gel di separazione)	1069.00	126.0
Farmaci neurolettici, metaboliti incl. (per es. quetiapina, aripiprazolo, aloperidolo)	Siero (senza gel di separazione)	1579.00	126.0
Farmaci immunosoppressori, metaboliti incl. (per es. ciclosporina A, tacrolimus)	Sangue intero EDTA	1469.00	135.0
Farmaci cardiaci, metaboliti incl. (per es. amiodarone)	Siero (senza gel di separazione)	1485.00	126.0
25-idrossi-colecalciferolo (calcidiolo)	Siero (senza gel di separazione)	1006.00	47.7

\* I gel di separazione possono assorbire in parte gli analiti e portare a risultati erroneamente bassi.

**Letteratura e informazioni:** Su richiesta presso il [cyril.fuhrer@medisyn.ch](mailto:cyril.fuhrer@medisyn.ch)

**Autore:** Dr. phil.-nat. Cyril A. Fuhrer

**Redazione:** Prof. em. Dr. Raymond Auckenthaler

**Centro di competenza Lucerna, Telefono +41 41 360 35 35**

© MEDISYN SA, gennaio 2015 / Update 01/2024