



## Symposium du DSRG : vendredi 14/10/2016

### «Vers une centralisation accrue et automatisée de la préparation des injectables»

#### **Optimalisatie van het proces van voorschrijven tot toediening van chemotherapie Johan Vandenbroucke, UZ Gent**

De jaarlijkse stijging van  $\pm 10\%$  aan behandelingen en een steeds veeleisender vraag naar kwaliteit (in process controle, upgrade van bereidingszone met meer en striktere zones, documentatie, ...) veroorzaakt bijkomende stress bij de apotheek, het transport en de verpleegkundigen.

Het traject van voorschrijven tot toediening werd in samenwerking met Möbius in kaart gebracht en gaf o.a. volgende resultaten:

Het aantal voorschriften varieert sterk binnen de week, maar ook binnen de dag met verschillende piekmomenten.

Bereidingstijd varieert tussen 17 min (standaardkuur) en 27 minuten (individuele kuur met bijkomende controles door apotheek)

Het actieplan voortvloeiend uit deze oefening was gesteund op 3 peilers

1/ het nivelleren van het aantal voorschriften / dag /week

2/ bloedanalyse in het ziekenhuis of in de thuissituatie en bevestiging van het voorschrift door de arts op dag -1/ -2

3/ het introduceren van dose banding

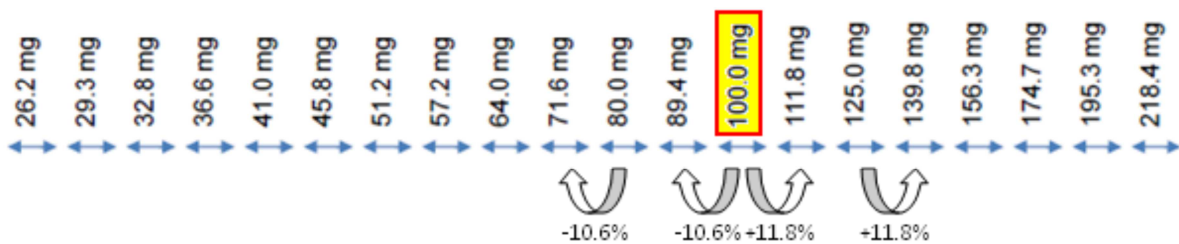
Dose banding is een afspraak tussen apotheek en de arts/ziekenhuis over

- De maximaal toegelaten afwijking tussen de theoretisch berekende dosis en de klaargemaakte dosis.
- Bij welke molecules en schema's er dose banding mag worden toegepast
- Welke patiënten wel of niet dose banding dosissen mogen ontvangen

Dose banding is iets wat reeds onbewust wordt toegepast wanneer artsen orale cytostatica voorschrijven waarbij men de dosis aanpast aan de dosis van de beschikbare tabletten, indien de vaste dosis voor sub cutane injectie wordt voorgeschreven in vergelijking met de dosis uitgerekend per  $m^2$  voor de IV vorm of wanneer de arts de dosis reduceert en dan meestal 25% of 50 % reductie doorvoert ipv een reductie op maat van de patiënt.

Lineaire Dose banding kent zijn oorsprong in het Verenigd Koninkrijk (prof Apr Graham Sewell) en werd later verfijnd tot logaritmische dose banding ( Burhan Zavery & Geoff Hall). Het voordeel van deze laatste is dat er een constante variatie is tussen elke "mid band" dosis (de middelste dosis tussen de minimum en de maximum dosis van elke band) zodat de afwijking tussen de theoretisch

berekende dosis en de klaargemaakte dosis maximaal 5.8 % bedraagt.



Dit laat ook toe the werken met 1 universele lijst van “mid band” dosissen ongeacht de voorgeschreven molecule of behandelingsschema.

Lower limit	Dose to be given		Upper limit
31.0	32.8	34.6	
34.6	36.6	38.7	
38.7	41.0	43.3	
43.3	45.8	48.4	
48.4	51.2	54.1	
54.1	57.2	60.5	
60.5	64.0	67.7	
67.7	71.6	75.7	
75.7	80.0	84.6	
84.6	89.4	94.6	
94.6	<b>100.0</b>	105.7	
105.7	111.8	118.2	
118.2	125.0	132.2	
132.2	139.8	147.8	
147.8	156.3	165.2	
165.2	174.7	184.7	
184.7	195.3	206.5	
206.5	218.4	230.9	
230.9	244.1	258.1	
258.1	273.0	288.6	
288.6	305.2	322.7	

+ 5.71%      - 5.39%

Molecules die in de praktijk reeds worden toegepast in dose banding zijn: epirubicine, doxorubicine, vincristine, cisplatine, carboplatine, oxaliplatine, cyclofosfamide, pemetrexed, irinotecan, trastuzumab, cetuximab, docetaxel, paclitaxel, gemcitabine, rituximab, methotrexate en 5 FU.

Bijkomend voordeel van dose banding is dat indien in een bepaalde band veel theoretisch berekende dosissen vallen en de doorverdunde molecule voldoende lang stabiel is, de “mid band” dosis op voorraad kan worden gehouden.

Een eenvoudige formule voor het berekenen van de klaar te maken dosissen =  $(A / 28) \times (B / 2)$  waarbij

A = het aantal voorschriften voor een bepaalde “mid band” dosis in de afgelopen 28 dagen

B = bewezen stabiliteit in dagen

Dit is een conservatieve benadering waarbij maar de helft van de maximale stabiliteit wordt genomen om zodoende het risico op verlies door niet gebruik te minimaliseren.

Het introduceren van de dose banding in het UZ Gent werd mee opgevolgd door studenten van de Vlerick school of Business (prof Gemmel) en volgende vaststellingen konden worden gedaan: De bereidingstijd voor de op voorraad gehouden dose band bereidingen (= batch bereiding) is > 70 % lager dan deze voor een niet- dose band bereiding.

Op voorraad gehouden dose band bereidingen heeft een positieve invloed op de wachttijd van de patiënt: een stijging van 13 % naar 38 % van bereidingen die op de afdeling aanwezig zijn

VOOR de patiënt zich komt aanmelden en een stijging van > 10 % van bereidingen die binnen het uur na bevestiging door de arts op de afdeling aanwezig zijn.

Dose banding en daardoor bereidingen op voorhand geven ook de mogelijkheid tot bijkomende chemische als microbiologische kwaliteitsonderzoeken en lenen zich uitermate tot het (semi)automatiseren van deze bereidingen.

Momenteel worden in het UZ Gent 8 molecules en 44 dosissen in dose banding op voorraad gehouden wat tussen de 65 % en 92 % van alle dosissen voorgeschreven voor deze molecules betekent.