

Преводна статия от Европейското списание по болнична фармация, публикувана с разрешение на Европейската асоциация на болничните фармацевти (ЕАНР)

## ПРЕВОДНА СТАТИЯ TRANSLATED ARTICLE

The original source of this article is: Johansen ET, Haustreis SM, Mowinckel AS, et al. Effects of implementing a clinical pharmacist service in a mixed Norwegian ICU. Published by group.bmj.com Eur J Hosp Pharm 2016; 23:197–202. doi:10.1136/ejhpharm-2015-000751

### ЕФЕКТИ ОТ ВЪВЕЖДАНЕТО НА КЛИНИЧНО ФАРМАЦЕВТИЧНО ОБСЛУЖВАНЕ В СМЕСЕНИ НОРВЕЖКИ ОИЛ

Елизабет Т. Йохансен<sup>1</sup>, Стин М. Хаустрейс<sup>1</sup>, Ан С. Мовинкел<sup>1</sup>, Ларс М. Йтребо<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Болнична аптека на Тръст Северна Норвегия, Университетска болница на Северна Норвегия, Тромсьо, Норвегия

<sup>2</sup>Отделение по интензивни грижи, Университетска болница на Северна Норвегия и Институт по клинична медицина, Арктически университет на Норвегия, Тромсьо, Норвегия

### EFFECTS OF IMPLEMENTING A CLINICAL PHARMACIST SERVICE IN A MIXED NORWEGIAN ICU

Elisabeth T Johansen<sup>1</sup>, Stine M Haustreis<sup>2</sup>, Ann S Mowinckel<sup>1</sup>, Lars M Ytrebo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Pharmacy of North Norway Trust, University Hospital of North Norway, Tromsø, Norway

<sup>2</sup>Critical Care Unit, University Hospital of North Norway and Institute of Clinical Medicine, UiT-The Arctic University of Norway, Tromsø, Norway

#### РЕЗЮМЕ

**Цели:** Неприемливо висок процент пациенти, приети в отделения по интензивно лечение (ОИЛ), развиват свързани с приема на лекарства проблеми (СЛП). СЛП могат да причинят увреждания и да увеличат разноските и продължителността на престоя. Доказано е, че въвеждането на клинично фармацевтично обслужване разкрива голям брой СЛП и ефективно допринася за разрешаването на същите в различни системи на здравеопазване. Обаче това не е проучено в перспектива в смесени третични норвежки ОИЛ.

**Методи:** През 12-месечен период от м. октомври 2012 г. насетне един клиничен фармацевт се посвети на прегледи на лекарства 3 часа на ден (от понеделник до петък). СЛП бяха докладвани на срещата на ОИЛ и включваха консултация от страна на фармацевта за всеки отделен случай. Всички СЛП бяха категоризирани и клиничното въздействие бе документирано за по-нататъшен анализ. Бяха категоризирани свързаните с лекарства въпроси от страна на персонала и бе даден отговор на същите.

**Резултати:** 363 от 549 приети в ОИЛ пациенти получиха рецензии за лекарствата. Бяха установени 641 СЛП у 194 от тези пациенти (средно по 1,8 СЛП на пациент, диапазон 0–25). Сред най-често установените СЛП бяха твърде високи дози, значими взаимодействия на лекарства и ненужни или неподходящи лекарства. 87% от консултациите, дадени от страна на фармацевта, бяха приети или взети предвид. Типичните въпроси от страна на медицинските сестри бяха свързани с приготвянето на лекарства, генерични еквиваленти и прием на лекарства. Въпросите от страна на лекарите най-често бяха свързани с дозировката на лекарствата, ефикасността и нежеланите ефекти.

**Изводи:** Добавянето на специален клиничен фармацевт към екипа на ОИЛ подобрява качеството и безопасността на лекарствата в смесеното норвежко ОИЛ.

## ABSTRACT

**Objectives:** An unacceptably high proportion of patients admitted to intensive care units (ICUs) develop drug-related problems (DRPs). DRPs might cause harm and increase costs and length of stay. The implementation of a clinical pharmacist service has been shown to detect a high number of DRPs and contributes effectively to solving these across different healthcare systems. However, this has not been prospectively studied in a mixed tertiary Norwegian ICU.

**Methods:** During a 12-month period from October 2012, a clinical pharmacist was dedicated to review medications 3 h daily (Monday to Friday). DRPs were reported at the ICU conference and included advice by the pharmacist for each case. All DRPs were categorized and the clinical impact was documented for later analysis. Drug-related questions from the staff were categorised and answered.

**Results:** 363 of 549 patients admitted to the ICU received medication reviews. 641 DRPs were detected in 194 of these patients (mean 1.8 DRPs per patient, range 0–25). Too high a dose, significant drug interactions and unnecessary or inappropriate drugs were among the most frequently detected DRPs. 87% of advice given by the pharmacist was accepted or taken into consideration. Typical questions from the nursing staff were related to drug preparation, generic equivalents and drug administration. Questions from doctors were most frequently related to drug dosage, efficiency and adverse effects.

**Conclusions:** The addition of a dedicated clinical pharmacist to the ICU team improves the quality and safety of medication in a mixed Norwegian ICU.

## ВЪВЕДЕНИЕ

Критично болните пациенти, лекувани в отделенията по интензивно лечение (ОИЛ), често понасят риска от свързани с лекарства увреждания, причинени от неблагоприятни събития и сериозни грешки, които може да се превърнат в заплаха за живота им.<sup>1</sup> Настоящото заболяване и коморбидност могат да засегнат фармакокинетичните и фармакодинамичните ефекти на лекарствата, като например обема на разпределяне, свързането на протеините и периода на полуразпад. Това е предизвикателство за дозирането и избора на лекарства. Освен това на пациентите, които получават интензивно лечение, често биват предписвани няколко нови лекарства в допълнение към редовните им медикаменти. Полиорганната недостатъчност, полифармацията (полипрагмазията) и високото съотношение на интравенозни лекарства увеличават риска от наличие на свързан с лекарства проблем (СЛП). СЛП може да се дефинира като събитие или обстоятелство, включващо медикаментозно лечение, което действително или потенциално възпрепятства желаните резултати за здравето.<sup>2</sup>

Клиничните фармацевти са специално обучени да извършват преглед на листовите с назначени лекарства, за да установяват СЛП и да консултират лекарите относно начините за разрешаване на проблема. Едно изследване от Швеция доказа, че добавянето на фармацевти към медицинските екипи води до значително намаляване на морбидността и разноските за здравеопазване.<sup>3</sup> Други изследвания са показали значителен спад на грешките при предписване и свързаните с лекарства увреждания

на пациента (предотвратими неблагоприятни ефекти на лекарствата) чрез включване на фармацевт в екипа на ОИЛ.<sup>4-9</sup> Въвеждането на клинично фармацевтично обслужване е установило голям брой СЛП и е допринесло за разрешаването на СЛП в общите отделения и домовете за социални грижи в Норвегия.<sup>10-11</sup> Едно малко изследване при 23 пациенти на норвежки ОИЛ показва, че клиничните фармацевти могат да повишат качеството на медикаментозното лечение в участъковата болница.<sup>12</sup> Обаче това не е потвърдено в перспектива в по-голям мащаб.

Нашата хипотеза беше, че добавянето на специален клиничен фармацевт би допринесло значително за повишаване на качеството и безопасността на медикаментозните процеси в смесено норвежко ОИЛ в университетска болница. Затова целта ни беше да проучим приноса на клиничните фармацевти за идентифициране и разрешаване на СЛП. Имахме за цел също така да наблюдаваме и класифицираме въпросите от страна на персонала и да ги използваме като индикатори за необходимостта от поддържащо обслужване от страна на клинични фармацевти в ОИЛ.

## МЕТОДИ

Приложихме проспективно изследване, за да оценим въздействието на наличието на специален клиничен фармацевт в ОИЛ. Изследването бе проведено в смесено ОИЛ с 10 легла в Университетската болница на Северна Норвегия (University Hospital of North Norway) в периода от 15 октомври 2012 г. до 14 октомври 2013 г.

Преди това в персонала на отделението нямаше специални клинични фармацевти. Фармацевтите, които участваха в изследването (ETJ, SMH и ASM) имаха средно 2-годишен опит като клинични фармацевти.

Бе осъществена пилотна фаза от 6 месеца преди действителния период на събиране на данни с цел създаване и изпитване на различни модели и методи, които могат да бъдат използвани в процеса на идентифициране на СЛП в ОИЛ. През периода на взимане на проби от данните един фармацевт присъстваше в ОИЛ от понеделник до петък между 09:00 часа и 12:00 часа. Всички пациенти, приети в отделението през тези часове, бяха проверени от фармацевтите и нямаше критерии за изключване освен събота и неделя и празничните дни. На всички пациенти бе извършван последващ контрол ежедневно до изписването от ОИЛ.

Клиничният фармацевт започваше всеки ден с кратък преглед на електронното болнично досие, като се концентрираше върху предходната медицинска и лекарствена анамнеза на пациента, настоящите подробности относно хоспитализацията му, лабораторни резултати и нива на серум на измерваните лекарства. През периода на изследването не беше извършвано систематично сверяване на лекарствата. Обаче фармацевтите прекараха значително време, за да получат възможно най-много информация от различни източници. Беше използван създаден на място шаблон за резюмиране на клиничния контекст за всеки пациент, което улесни последващия контрол на пациентите. Информация за настоящия медикамент бе събирана от написани на ръка листове с предписания по легло и беше резюмирана в папка с данни.

От събраната информация фармацевтът преглеждаше настоящия медикамент с цел установяване на потенциални СЛП. Взаимодействията бяха идентифицирани посредством следните бази данни за взаимодействия (държава на произход): <http://www.interaksjoner.no> (Норвегия), <http://www.drugs.com> (USA) и взаимодействията на лекарства на Стокли (Stockley's): <http://www.medicinescomplete.com/mc/alerts/current/drug-interactions.htm> (Великобритания).

Изборът на лекарства, дозата, начинът на приемане и моментът на приложение бяха съпоставени с националните и международните насоки и препоръки, съчетани с индивидуални характеристики на пациента като например възраст, тегло, клиничен контекст и функциониране на бъбреците и черния дроб. Примери за често използвани насоки

ca: The Renal Drug Handbook,<sup>13</sup> Handbook of Drugs in Intensive Care,<sup>14</sup> <http://www.legemiddelverket.no> (Norwegian Summary of Products Characteristics), <http://www.uptodate.com> и <http://www.relis.no> (мрежа на четири регионални центрове за информация за лекарства и фармакологична бдителност в Норвегия).

Бяха взети предвид и нуждата на пациентите от техни собствени лекарства и възможните неблагоприятни ефекти от лекарствата. СЛП бяха класифицирани с помощта на валидиран метод (таблица 1)<sup>15</sup>, а включените лекарства бяха записани съобразно класификационната система „Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)“.

Преди настоящото изследване съобщенията и консултациите от страна на фармацевти за лекари обикновено се предаваха устно от сестрата по легло. Този работен модел бе радикално променен при започването на настоящото изследване. Клиничният фармацевт стана официален член на вече съществуващия мултидисциплинарен екип, който се събираше ежедневно между 10:30 и 11:00 часа (освен в събота и неделя и по празници). Освен клиничния фармацевт, присъстваха лекари от ОИЛ, консултант по инфекциозни болести и главната сестра на ОИЛ. По време на тази среща фармацевтът представяше установени актуални СЛП, заедно с фармацевтична консултация относно начина, по който може да бъде разрешен СЛП. Фармацевтичната консултация впоследствие бе обсъждана между лекарите от ОИЛ и останалите от групата и отговорите бяха записани и класифицирани от фармацевта като „приети“, „отхвърлени“ или „за последващ контрол“.

Действителните промени в лекарствените листове на пациентите след съвещаване също бяха наблюдавани от фармацевтите. Тези промени бяха категоризирани като: преустановяване на лекарството, добавяне на ново лекарство, преминаване на друго лекарство, намаляване на дозата, увеличаване на дозата, промяна на времето на прием и промяна на начина/метода на прием.

Всеки СЛП бе записван като клинично релевантен, ако фармацевтичната консултация биваше директно приета или взета предвид от страна на клиничния екип. Обаче ние не сме извършвали каквато и да било официална оценка на въздействието върху клиничните резултати. Данните бяха събрани от бележките на клиничните фармацевти и всички СЛП, съобщени в настоящото изследване, бяха установени единствено от клиничния фармацевт.

Клиничните фармацевти бяха на разположение за въпроси от страна на лекарите от ОИЛ и сестрите през делничните дни от 08:00 до 15:30 часа. На всички въпроси бе отговорено устно или по електронна поща. Въпросите бяха категоризирани в следните групи: приготвяне на лекарството, дозировка, взаимодействия, прием на лекарството, идентифициране, генерична и фармацевтична формулировка, срок на годност и съхранение, наблюдение на терапевтичните лекарства, фармакодинамични и фармакокинетични свойства, странични ефекти и други въпроси.

За да се достигне до целия сестрински персонал (90 сестри) и за да се отговори надлежно на всички въпроси, сестринският персонал бе показан на официални лекции, изнасяни от фармацевта, където бяха разглеждани често задавани въпроси и проблеми във връзка с СЛП.

Преди настоящото изследване фармацевтите разработиха персонализирани листове с информация за нелицензирани лекарства, които преди това

бяха налични единствено като брошури с информация за лекарства, написани на езици, различни от английски. Листовите с информация за лекарства бяха предоставени на разположение на персонала чрез болничния интранет като електронни файлове във формат „pdf“. Въз основа на записаните СЛП и въпросите, зададени от клиничния персонал, фармацевтите допълниха лекарствените листове, налични през периода на изследването.

Освен директната клинична работа, ориентирана към пациента, фармацевтите отговаряха и за предоставянето и допълването на лекарства, които не са в наличност (non-stock drugs), предписани от лекарите от ОИЛ.

## РЕЗУЛТАТИ

Петстотин четиридесет и девет пациенти бяха приети в ОИЛ през периода на проучването. Средната им възраст (SD) беше 52 (22) години, продължителността на престоя в ОИЛ – 4,1 (5,7) дни, вре-

Таблица 1. Класификация на свързаните с лекарства проблеми (СЛП)

СЛП	Описание
Лекарството е посочено, но не е предписано	Липсва лекарство за предишни или нови заболявания съобразно националните/международните насоки
Ненужно лекарство	Липса на показания за дадено лекарство или две лекарства в същата предписана терапевтична група
Неподходящо лекарство	Неподходящо лекарство за дадено заболяване или състояние. Абсолютно или относително противопоказание към конкретно лекарство
Изисква се промяна на дозата (дозата е твърде висока, твърде ниска или моментът на прием е неправилен)	Дозата е твърде висока, твърде ниска или лекарството се дава в неправилен момент съобразно насоките. Взимат се предвид функционирането на черния дроб и бъбреците на пациента, възрастта, теглото и други индивидуални различия
Използван е неподходящ начин/метод на прием	Начинът или методът на прием са неподходящи поради фармакокинетичните свойства на лекарството и състоянието на пациента
Неблагоприятни реакции на лекарството	Може да се очаква или потенциално вече протича клинично релевантна реакция на дадено лекарство
Взаимодействия	Клинично релевантни взаимодействия като между лекарствата, така и между лекарства и храни/соли/минерали съобразно различни бази данни относно взаимодействията
Анормална употреба на лекарства	Лекарството не се дава съобразно предписаното от лекаря
Изисква се изменение на наблюдението	Липсва наблюдение съобразно ефекта и токсичността съгласно насоките
Неясна и липсваща ординация/документация	Предписана е погрешна доза/погрешно лекарство или лекарството липсва поради грешка при прехвърлянето от написаните на ръка лекарствени листове от един ден в друг или други грешки при документирането
Други проблеми, които не са посочени другаде	Обсъждания на лечението, които включват повече от един проблем или СЛП, който не може да бъде поставен в някоя друга категория.

мето на изкуствено дишане – 2,9 (5,0) дни, Опростената скала за оценка на остриите функционални изменения II (Simplified Acute Physiology Score II) – 41 (8), Скалата с девет еквивалента на ползването на сестринския персонал (Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score) – 183 (233), а смъртността в ОИЛ – 15%.

Триста шестдесет и трима от приетите пациенти бяха прегледани от клиничен фармацевт в рамките на периода на изследването от понеделник до петък между 09:00 и 12:00 часа. Бяха установени общо 641 СЛП у 194 пациенти, което прави средно 3,3 на пациент (средно 1, диапазон 1–25). Сто шестдесет и девет пациенти нямаха каквито и да било СЛП. Средно СЛП на пациент за всички пациенти, в това число онези без СЛП, бе 1,8. Фигура 1 показва разпределението на СЛП на пациент. Нямаше промяна в броя на СЛП по време на периода на изследването.

Фигура 2 показва разпределението на СЛП в различни категории. Твърде високата доза възлиза на 28% от общия брой установени СЛП, след това се класират значимото взаимодействие с лекарства (16%) и лекарства, които или са ненужни, или имат противопоказания (13%).

Лекарствата, които най-често се срещат при СЛП, класифицирани съобразно системата АТС, са антибактериални лекарства за системна употреба (АТС-Ј01, 22%), лекарства против епилепсия (N03, 13%), лекарства за разстройства, свързани с киселини (А02, 9%), сърдечна терапия (С01, 8%) и противотромбоцитни вещества (В01, 8%).

Реакциите на клиничните лекари в ОИЛ на СЛП, разделени в четири категории, са показани в таблица 2. Фигура 3 показва клиничните реакции на консултантите в ОИЛ като процент измежду различни категории СЛП. Намалването на дозата е най-често извършваната промяна, следвана от преустановяване на лекарството и добавяне на ново лекарство към лекарствения лист. Освен това бяха получени 43 кръвни проби по искане на фармацевтите, за да се следят нивата на концентрацията на лекарствата.

На фармацевтите бяха зададени общо 308 въпроса - 176 от сестри и 132 от лекари. Въпросите бяха разделени на категории, както е посочено във фигура 4. Сестрите често питаха за приготвянето на лекарствата, приема на лекарства и идентифицирането и промяната на генеричните лекарства. Освен това въпросите често бяха свързани с приема на лекарства посредством сонди за ентерално хранене или подкожни ендоскопични гастросто-

мични тръби. Други често задавани въпроси бяха свързани със съвместимостта на лекарствата с други лекарства и разтвори, приемани чрез централни венозни катетри.

Официалните лекции, изнесени на сестрите, съдържаха всички тук посочени теми. Те бяха съсредоточени върху начина, по който сестрите биха могли сами да намерят отговори на въпросите си в отсъствието на фармацевти. Често задаваните въпроси бяха свързани основно с промени в рецептурника на отделението – например когато дигитоксинът се заменя с дигоксин и кога фосфенитоинът се заменя с фенитоин. Тези често задавани въпроси и отговори бяха изтъкнати по време на официалните лекции.

Двадесет и осем процента от въпросите от страна на лекарите се отнасяха до дозировката на лекарствата. Другите въпроси, повдигнати от лекарите, касаеха ефикасността на лекарствата и неблагоприятните ефекти от тях.

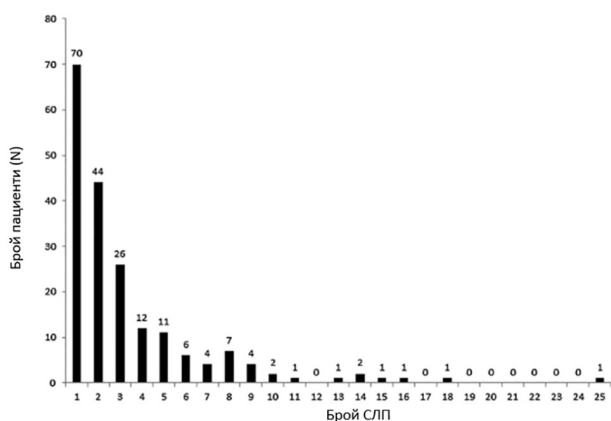
На фармацевтите бяха зададени 70 въпроса от сестрите през първите 3 месеца, но броят им намаля с времето до едва 30 въпроса през последните 3 месеца. Подобна тенденция бе отчетена и при лекарите с намаление от 53 въпроса през първите 3 месеца до 32 въпроса през последните 3 месеца.

## ОБСЪЖДАНЕ

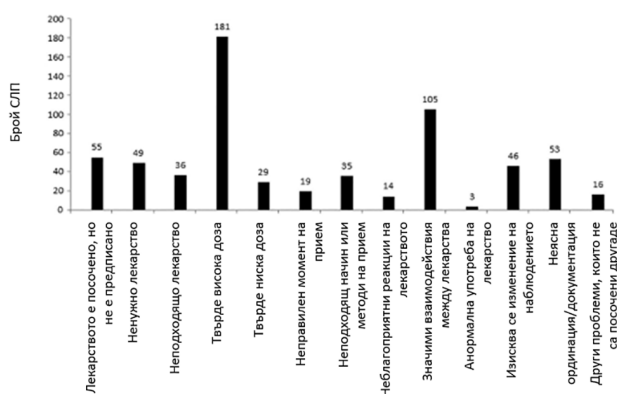
Основната констатация на настоящото изследване беше, че въвеждането на клинично фармацевтично обслужване подобрява безопасността и качеството на целия медикаментозен процес в норвежко смесено ОИЛ.

СЛП са обичайни в нашето отделение и голям процент от тях бяха клинично релевантни, като 87% от тях бяха приети или взети предвид от клиничния екип. Едно изследване, публикувано наскоро от Bourne et al,<sup>8</sup> което е съпоставимо с нашето изследване, показва процент на приемане от 90%, а Lundereng et al<sup>12</sup> съобщават процент на приемане от 76%. Интерпретацията на данните от нашето изследване предполага, че обслужването от страна на фармацевт на ОИЛ би трябвало да включва събота и неделя и празничните дни, за да се гарантира, че от подобрената медикаментозна безопасност се ползва по-голям процент пациенти, а не само 66-те процента, които ние включихме в настоящото изследване. Предположението ни се подкрепя и от няколко изследвания, публикувани наскоро.<sup>7,16,17</sup>

Събирайки един мултидисциплинарен екип, успяхме за подобрим качеството на процесите на клиничните решения. Това се случи посредством



Фигура 1. Разпределение на свързаните с лекарства проблеми (СЛП) на пациент у 194 пациенти в продължение на 1 година.



Фигура 2. Разпределение на свързаните с лекарства проблеми (СЛП) по различни категории у 194 пациенти в продължение на 1 година.

създаване на официална система за осигуряване на качеството за целия медикаментозен процес. Промените в работния модел за лекарите от ОИЛ бяха приети добре, а относително високият процент приемане на СЛП (87%) сочи, че лекарите от ОИЛ признават и приемат приноса на клиничните фармацевти. Положителната нагласа може да се дължи и на факта, че клиничните лекари бяха поканени на всяка среща на ОИЛ, благодарение на което можеха ежедневно да обсъждат релевантни фармацевтични проблеми. Това би могло да намали натоварването на отделните лекари и също така да повиши увереността при взимането на правилни клинични решения в сложна мултидисциплинарна среда.

Различията в коморбидността, мултифармацията и продължителността на престоя (от часове до около месец) могат да обяснят големите вариации в броя СЛП на пациент. При все това считаме, че тази вариация отразява всекидневната ситуация в повечето смесени ОИЛ. Пациентите, които остават

за по-дълъг период, са податливи на повече СЛП, но тази пациенти са и по-добре наблюдавани. Възможно е повишеното внимание с времето от страна на присъстващия клиничен фармацевт да е увеличило вероятността за установяване на СЛП в тази група пациенти. Надзорът над лекарствата е особено важен в отворени ОИЛ, където лекарите често се редуват и в отделения, където на други специалисти е разрешено да предписват лекарства. Въвеждането на клинично фармацевтично обслужване в такива отделения по-вероятно ще намали броя на установените СЛП и ще повиши безопасността и качеството.

Приложихме валидирания метод на Ruths et al<sup>15</sup>, за да разделим СЛП в няколко категории. Тези категории бяха сходни и с предходно публикувани изследвания от ОИЛ извън Норвегия,<sup>5,8</sup> но не бяха директно съпоставими помежду си.

Голям процент от установените СЛП се дължаха на взаимодействия между лекарствата. Обаче е важно да се помни, че това конкретно изследване бе проведено в болница без никаква електронна система за лекарствени листове. Използва се на електронни системи за установяване на взаимодействия може да е намалило общия брой СЛП, причинени от взаимодействия между лекарствата, но това остава да бъде проучено в други системи на здравеопазване, съпоставими с нашата. При всички положения клиничните лекари трябва да поемат цялата отговорност за извършването на пълен преглед на взаимодействията на всяко лекарство, предписано на пациентите. Въвеждането на клинично фармацевтично обслужване и/или достъпът до електронни системи за установяване на взаимодействия не би трябвало да намалява отговорността на клиничния лекар в това отношение.

Най-честата намеса в нашето изследване беше намаляването на дозата. По време на ежедневните мултидисциплинарни срещи дозировката често пъти бе коригирана в съответствие с възрастта, коморбидността, индекса на телесната маса и функционирането на бъбреците и черния дроб на пациента. Често се правеха корекции на дозата поради промяна в начина на прием на лекарствата.

Както се очакваше, няколко лекарства или бяха преустановявани, или бяха добавяни към лекарствения лист по време на приема. Добавените към лекарствения лист лекарства бяха предимно рутинни лекарства, използвани в домашни условия от пациентите, като например капки за очи против глаукома и инхибитори на тромбоцити. Нашите наблюдения подчертават необходимостта от системи

за по-добър контрол, които хармонизират собствения лекарствен лист на пациента с настоящия вътрешноболничен лекарствен лист. Тези констатации са в съответствие и с данните, получени от една малка норвежка участъкова болница.<sup>12</sup>

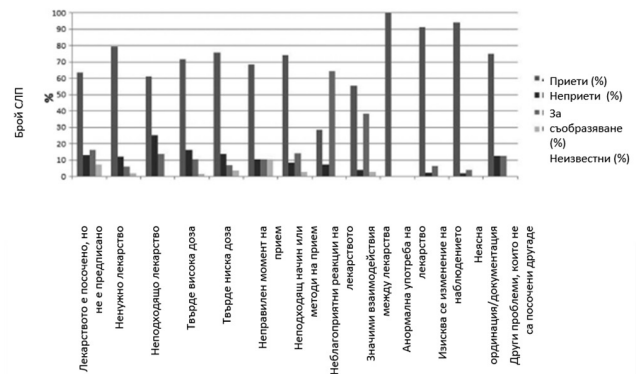
Грешките при прехвърлянето бяха друга важна причина за добавяне на лекарства към лекарствения лист. Пациентите, приети в ОИЛ, бяха набрани предимно от отделението за злополуки и спешна помощ и операционни, но принципно можеше да бъдат набрани от всяко друго отделение в болницата. За да се намалят грешките при прехвърляне е нужна електронна система за лекарствени листове, която може да бъде използвана през целия престой на пациента и без каквито и да било ограничения относно мястото, където пациентите действително се лекуват. Регионалният орган по здравеопазване наскоро закупи такава система за лекарствени листове, предлагана в търговската мрежа, която ще бъде въведена в региона. Бихме искали да извършим последващо проучване, за да определим ефектите от въвеждането на тази конкретна електронна

Таблица 2. Реакция на консултанти на свързани с лекарства проблеми (СЛП) у 194 пациенти, приети в отделение за интензивно лечение (ОИЛ)

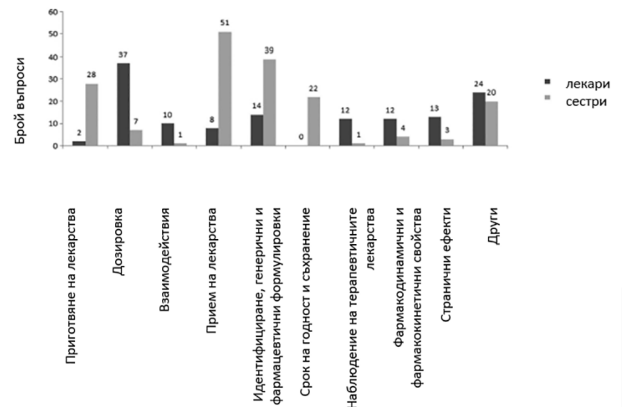
Реакция на консултант на ОИЛ	Брой СЛП	%
Приети	456	71
Неприети	69	11
За съобразяване	101	16
Неизвестни	15	2
Всичко	641	100
СЛП бяха разделени на четири категории		

система за лекарствени листове в нашия регион.

Kłopotowska et al<sup>5</sup> са установили, че нуждата от промяна на дозата и добавянето на нови лекарства са най-често извършваните интервенции въз основа на фармацевтични консултации. Bourne et al<sup>8</sup> са установили, че добавянето на ново лекарство, корекцията на дозата и оптимизирането на приема са най-честите промени в тяхното проучване, което е в съответствие с нашите констатации. Грешките при медикаментите на етапа на приема са сериозен проблем за безопасността в много ОИЛ.<sup>18</sup> В нашето изследване грешките при приема бяха трудни за преглед, защото фармацевтите не проверяваха систематично дали сестрите дават лекарствата така, както са предписани от лекаря. Това е важно огра-



Фигура 3. Клинична реакция на консултанти в отделения за интензивно лечение на свързани с лекарства проблеми (СЛП) като процент в различни категории СЛП.



Фигура 4. Въпроси, разделени по категории. Бяха зададени общо 308 въпроса (176 – от сестри и 132 – от лекари).

нение на нашето изследване, защото приемът на парентерални медикаменти изглежда представлява общ модел на слабост при безопасността на пациента в ОИЛ. Rothschild et al показваха, че неизпълнението на възнамеряваното лечение по правилен начин е водещата причина за грешки при медикаментите.<sup>1</sup> Въз основа на настоящите данни и на нашия опит бихме препоръчали да се отдели повече време в ОИЛ за разследване на настъпването и причините за грешки при приема.

Друга слабост на нашето изследване е ограниченото време за преглед на възможни неблагоприятни ефекти. Тази категория е особено трудна за преглед поради коморбидността и факта, че някои пациенти получават няколко различни лекарства, а други биват прекъснати едновременно с това. В повече от 60% от случаите трябваше да има допълнително обмисляне от страна клиничните лекари преди да бъдат направени каквито и да било промени (фигура 3).

Реакциите на лекарите на СЛП не бяха известни в едва 2% от случаите. Това се дължеше главно на лошата комуникация или на факта, че съобщения-

та не бяха получени или надлежно проследени от страна на следващата работна смяна. Много е желателно да има напълно цифровизирана система на лекарствените листове за целия престой на пациента и вероятно това ще увеличи проследимостта на предписаните лекарства. Допускаме също така, че една електронна система за лекарствени листове би подобрила и повишила сътрудничеството между лекарите от ОИЛ и клиничните фармацевти, но това допускане трябва да бъде потвърдено в бъдещи изследвания.

В допълнение към установяването и разрешаването на СЛП, на фармацевтите бяха зададени и 308 въпроса от страна на лекари и сестри по време на продължителността на изследването. Повечето въпроси бяха зададени, докато фармацевтът присъстваше на място в ОИЛ, което считаме, че отразява важността на физическото присъствие в отделението. Типът на въпросите варираше в различните професии. Едно възможно обяснение за тази разлика би могло да бъде образователното равнище, но тя може да се дължи и на факта, че сестрите са склонни да задават въпроси на място в отделението, а лекарите изглежда подготвят и представят въпросите си по време на ежедневните клинични срещи пред много по-голяма група. Следователно това предполага, че фармацевтите би трябвало да присъстват както на официални, така и на неофициални срещи с клиничния персонал, тъй като типът въпрос може да зависи от контекста.

Освен това, събирайки и категоризирайки въпросите, успяхме да подготвим и изнесем лекции, които бяха персонализирани съобразно нуждите на сестрите. Този метод е много препоръчителен с цел разпространение на информация и до лекарите от ОИЛ.

Считаме, че официалните лекции, лесният достъп до листове с информация за лекарства на майчиния език на ползвателя и ежедневните срещи на персонала в 10:30 часа бяха някои от причините за намаляването на броя на въпросите по време на обиколките на отделението от страна на фармацевта и също така допринесоха за по-безопасното управление на лекарствата.

В заключение – добавянето на специален клиничен фармацевт към екипа на ОИЛ подобрява качеството и безопасността на целия медикаментозен процес в смесеното норвежко ОИЛ.

**Благодарности:** *Изказва се благодарност на лекарите и сестрите в ОИЛ, благодарение на които стана възможно настоящото изследване.*

**Авторски принос:** *Всички автори са допринесли за замисъла на изследването, събирането на данни, интерпретацията и написването на окончателната версия на настоящия ръкопис.*

**Конкуриращи се интереси:** *Не са обявени.*

**Одобрение от орган по етични въпроси:** *Настоящото изследване е одобрено от Институционалния регулаторен съвет на Университетската болница на Северна Норвегия.*

**Валидация на източници и рецензия:** *Не е възлагана; извършена е външна рецензия.*

Дата на получаване: 15 юли 2015 г.

Дата на редактиране: 13 октомври 2015 г.

Дата на приемане: 2 ноември 2015 г.

Първа публикация онлайн: 23 ноември 2015 г.

## Основни послания

### Какво вече е известно по тази тема

- ◆ Неприемливо голям процент пациенти, приети в отделения за интензивно лечение (ОИЛ) извън Скандинавия развиват свързани с лекарства проблеми (СЛП).
- ◆ Доказано е, че въвеждането на клинично фармацевтично обслужване в ОИЛ разрешава СЛП в различни системи на здравеопазване.
- ◆ Обаче клиничното фармацевтично обслужване в скандинавските ОИЛ варира и въздействието му не е изследвано в перспектива в норвежко ОИЛ.

### Какъв е приносът на настоящото изследване

- ◆ Чрез въвеждането на клинично фармацевтично обслужване се установява по-голям брой СЛП в норвежко смесено ОИЛ.
- ◆ 87% от консултациите, дадени от фармацевта, бяха клинично релевантни, тъй като или бяха приети, или бяха взети предвид от страна на консултантите в ОИЛ.
- ◆ Добавянето на специален клиничен фармацевт към екипа на ОИЛ подобрява качеството и безопасността на медикаментозния процес в дадено смесено норвежко ОИЛ.



**ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА И ИЗТОЧНИЦИ**

1. Rothschild JM, Landrigan CP, Cronin JW, et al. The Critical Care Safety Study: the incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med* 2005;33:1694–700.
2. Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE). Drug-related problems classifications. Secondary Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE). 2010. <http://www.pcne.org/working-groups/2/drug-related-problems>
3. Gillespie U, Alassaad A, Henrohn D, et al. A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80 years or older: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2009;169:894–900.
4. MacLaren R, Bond CA. Effects of pharmacist participation in intensive care units on clinical and economic outcomes of critically ill patients with thromboembolic or infarction-related events. *Pharmacotherapy* 2009;29:761–8.
5. Klopotoska JE, Kuiper R, van Kan HJ, et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. *Crit Care* 2010;14:R174.
6. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA* 1999;282:267–70.
7. Kucukarslan SN, Corpus K, Mehta N, et al. Evaluation of a dedicated pharmacist staffing model in the medical intensive care unit. *Hosp Pharm* 2013;48:922–30.
8. Bourne RS, Choo CL, Dorward BJ. Proactive clinical pharmacist interventions in critical care: effect of unit speciality and other factors. *Int J Pharm Pract* 2014;22:146–54.
9. Kaushal R, Bates DW, Abramson EL, et al. Unit-based clinical pharmacists' prevention of serious medication errors in pediatric inpatients. *Am J Health Syst Pharm* 2008;65:1254–60.
10. Blix HS, Viktil KK, Moger TA, et al. Characteristics of drug-related problems discussed by hospital pharmacists in multidisciplinary teams. *Pharm World Sci* 2006;28:152–8.
11. Halvorsen KH, Ruths S, Granas AG, et al. Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes. *Scand J Prim Health Care* 2010;28:82–8.
12. Lundereng K, Sund J, Sporseem H, et al. Prevalence and management of drug-related problems in an intensive care unit. *Eur J Hosp Pharm* 2013;20(Suppl 1):A206.
13. Ashley C, Curry A. *The renal drug handbook*. 3rd rev edn. Oxford: Radcliffe Publishing Ltd, 2008.
14. Paw H, Shulman R. *Handbook of drugs in intensive care*. 4th edn. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
15. Ruths S, Viktil KK, Blix HS. [Classification of drug-related problems]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2007;127:3073–6.
16. Cram P, Hillis SL, Barnett M, et al. Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *Am J Med* 2004;117:151–7.
17. Bell CM, Redelmeier DA. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 2001;345:663–8.
18. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, et al. Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study. *BMJ* 2009; 338:b814.

**Адрес за кореспонденция:**

*Elisabeth T Johansen  
Department of Pharmacy  
University Hospital of North Norway  
Tromsø 9017, Norway  
e-mail: elisabeth.t.johansen@sykehusapotek-nord.no*