

ОСВЕДОМЕНОСТ НА БЪЛГАРСКИТЕ ЛЕКАРИ И ПАЦИЕНТИ, ОТНОСНО ПРИЛОЖЕНИЕТО НА ПЕРСОНАЛИЗИРАНАТА МЕДИЦИНА В БЪЛГАРИЯ

Жаклин С. Стойкова¹, Любомира Др. Коева-Димитрова²

Катедра по икономика и управление на здравеопазването
Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна,

¹ e-mail: jacquelinestoykova@gmail.com

² e-mail: lubomira@yahoo.com

Резюме: Персонализираната медицина променя медицинския свят и за това често е наричана медицината на бъдещето. Персонализираната медицина съчетава в себе си много познания, като геномика, генетика, фармакогеномика, фармакология и други, за да предостави възможност за индивидуализирано лечение, насочено към точния пациент, с правилния за него лекарствен продукт, в точната доза и в точния момент.

Целта на настоящата статия е, да се представят резултатите от проведени собствени проучвания на мнението на български лекари и пациенти за приложението на персонализираната медицина в България.

Използван е социологически метод, като са проведени две анкетни проучвания, в периода септември 2021 – май 2022 г., с две целеви групи: лекари; онкоболни пациенти и техни близки. Отзовалите се респонденти са общо 336, от които 228 пациенти и 108 лекари.

Резултатите от двете проучвания показват, че и двете таргетни групи отчитат необходимост да бъдат по-добре информирани за съвременните достижения на персонализираната медицина, както и за достъпа до таргетни терапии и съпътстващата ги диагностика.

Над 60% от пациентите вярват, че персонализираното лечение, е по-ефективно от стандартните методи на лечение и подобрява качеството на живот. Важно условие за осигуряване на прецизно, индивидуализирано лечение е добрата информираност на лекари и пациенти, относно възможностите и приложението на персонализираната медицина. Възможни стъпки в тази посока са разработване и популяризиране на „Персонализиран път на пациента“, специализирани обучения за лекари от всички специалности и други.

Ключови думи: Персонализирана медицина, таргетни терапии, онкологични лечения, разходно-ефективни, информация

AWARENESS OF BULGARIAN DOCTORS AND PATIENTS ABOUT THE APPLICATION OF PERSONALIZED MEDICINE IN BULGARIA

Zhaklin S. Stoykova¹, Lyubomira Dr. Koeva-Dimitrova²

Department of Economics and Health Care Management
The Faculty of public health, Medical University - Varna

¹ e-mail: jacquelinestoykova@gmail.com

² e-mail: lubomira@yahoo.com

Abstract: *Personalized medicine is changing the medical sciences and is often referred to as the medicine of the future. Personalized medicine combines a wealth of knowledge such as genomics, genetics, pharmacogenomics, and pharmacology to provide personalized treatment targeted to the right patient with the right drug, the right dose, and the right time. We used a sociological method, and two surveys were conducted in the period September 2021 – to May 2022, with two target groups: doctors; cancer patients, and their relatives. A total of 336 respondents responded, of which 228 patients and 108 doctors.*

In the article, we are presenting summarized results from our own study of the awareness and opinion of Bulgarian doctors and patients, based on their experience of the condition and application of personalized medicine in Bulgaria. The results of both surveys indicate that both target groups recognize the need to be better informed about the current advances in personalized medicine, as well as access to targeted therapies and companion diagnostics. Over 60% of patients believe that personalized treatment is more effective than standard treatments and improves the quality of life. As a result, we believe that an important condition for providing precious, individualized treatment forms for the doctors and patients is to be well informed with the possibilities and applications of personalized medicine. Possible steps in this direction are the development and promotion of a "Personalized path of the patient", specialized training of doctors of all specialties, and others.

Keywords: Personalized medicine, target therapies, cancer treatments, cost-effective, information

1. Въведение

Персонализираната медицина променя медицинския свят и за това често е наричана медицината на бъдещето [3][16]. Персонализираната медицина съчетава в себе си много познания [10] като геномика, генетика, фармакогеномика, фармакология и други, за да предостави възможност за индивидуализирано лечение, насочено към точния пациент, с правилния за него лекарствен продукт, в точната доза и в точния момент [15]. По този начин се подобрява ефекта от лечението, увеличава се преживяемостта, при това с добро качество на живота.

Отличителна черта на персонализираната медицина е, че тя свързва развитието на едно заболяване със специфичните и индивидуални характеристики на всеки пациент като: пол, години, генетична предразположеност, място на живеене и начин на живот (17). По този начин едно заболяване се разглежда от всички възможни гледни точки и се прилага персонализиран подход.

В допълнение, персонализираната медицина се оформя като познанието за това как определени видове гени са предразположени към определени заболявания. С приложението ѝ също се предвижда кои медикаменти или кой вид терапия при едно лечение биха били безопасни и кои биха имали странични ефекти [11]. Новите открития-породени от по-задълбочено разбиране на човешкия геном-водят до промяна на парадигмата в медицината от универсален подход към подход, който е персонализиран и насочен към индивида.

Тази промяна бързо напредва в онкологията, но е по-бавна в други области. И въпреки че има много бариери пред иновациите в клиничната практика - включително достъп до пазара, научни и/или регулаторни предизвикателства - най-голямото предизвикателство в цялата здравна система са въпросите, свързани с ранната диагностика, стойността, данните и осведомеността на обществото за всички възможности за съвременно лечение [1].

2. Цел, материал и методи на проучването

Да се представят обобщени резултати от проведено собствено проучване на осведомеността и мнението на български лекари и пациенти, базирано на техния опит за състоянието и приложението на персонализираната медицина в България.

Използван е социологически метод - анкетно проучване, проведено в периода септември 2021 – януари 2022 г., с две целеви групи: лекари; онкоболни пациенти, и техни близки. Изборът на целева група - онкоболни и техни близки се основава на предположението за пряк досег с персонализираната медицина. Всички анкетирани са дееспособни лица, над 18 г., живеещи в България. Разработени са два въпросника, съдържащи средно по 24 въпроса, с Google forms, одобрени от ЕК на МУ-Варна. Проведеното проучване е част от дисертационен труд „Развитие на персонализираната медицина в България: тенденции и модели на финансиране“.

Онлайн анкетите се разпространяват посредством онлайн медийните платформи, като имейл и социални мрежи. Линкове за анкетното проучване са изпратени, както по електронен път, така и чрез споделяне в социалните мрежи, основно в затворени групи на пациентски организации на онкоболни, лекарски групи и организации. Двете анкетни проучвания в социалните мрежи се споделят, след получено разрешение от администраторите на всяка една затворена група. За анкетирането на лекари, пряко ангажирани с проблемите на персонализираната медицина е търсено и оказано съдействие от Българският алианс по персонализирана и прецизирана медицина [1]. Отзовалите се респонденти от двете целеви групи са с общ брой 336, от които 228 броя онкоболни пациенти, както и техни близки и 108 броя лекари.

3. Резултати и обсъждане

Сериозно ангажирани с развитието на персонализираната медицина в България са две неправителствени организации: Българската асоциация за персонализирана медицина (БАПЕМЕД, създадена 2014 г.) и Българският алианс за прецизирана и персонализирана медицина (БАППМ, създадена 2016 г.). Тяхна основна цел е, популяризиране на принципите и методите на персонализираната медицина, в полза на пациентите и здравната система (1). Тези организации ежегодно организират конференции, академии и информационни инициативи, за да обучават и информират лекарите, здравните власти, пациентите и цялата общественост, относно принципите, достиженията и развитието на персонализираната медицина. Неоспорим е огромният интерес към персонализираната диагностика и лечение от страна на медицинската общност и различните здравни икономики [3]. В противовес, към момента, в България няма въведена национална стратегия за персонализираната медицина [4].

Един от приоритетите, записан в проекта на Национална здравна стратегия на България за 2021-2030 г., е развитието на електронното здравеопазване, а персонализираната медицина се разглежда само като част от него. В проекта на стратегията се дискутира, че електронното здравеопазване е пътят за въвеждане на персонализираното здравеопазване и персонализираната медицина в България [4]. Същевременно, в проекта на стратегията не се предлага конкретен работещ механизъм, който успешно да имплементира принципите на персонализираната медицина. Всичко това провокира нашия изследователски интерес да проучим осведомеността на български лекари и пациенти, относно значението, приложението и възможностите на персонализираната медицина в България.

По-важните резултати от проучването са представени последователно, като първо, се коментира мнението на онкоболни пациенти и техни близки, а след това са представени по-значими резултати от анкетирването на лекарите.

На поканата за участие в анкетното проучване, насочено към онкоболни и техни близки, са се отзовали 228 респондента. Проучването е проведено в периода септември 2021 – януари 2022 година. Резултатите показват, че над 62% (140 лица) от анкетираните, са били диагностицирани с онкологично заболяване през последните 5 години Фиг.1.

Следващият въпрос, е насочен само към респондентите, които са отговорили, че са със онкозаболяване или са близки на човек с такова. Въпросът цели да установим, каква част от тях се лекуват в България и в чужбина. Резултатите, представени на Фиг.2. показват, че 91,4% (128) от диагностицираните с онкозаболяване лица (140) са предприели лечение в България. Видно е, че делът на тези, които са се лекували в чужбина не е висок – 8,6% (12 лица). Този резултат може да бъде тълкуван по различни начини, като например, да се свърже с доверието на пациентите на провежданото лечение у нас, с неговата финансова достъпност, удобство и т.н.

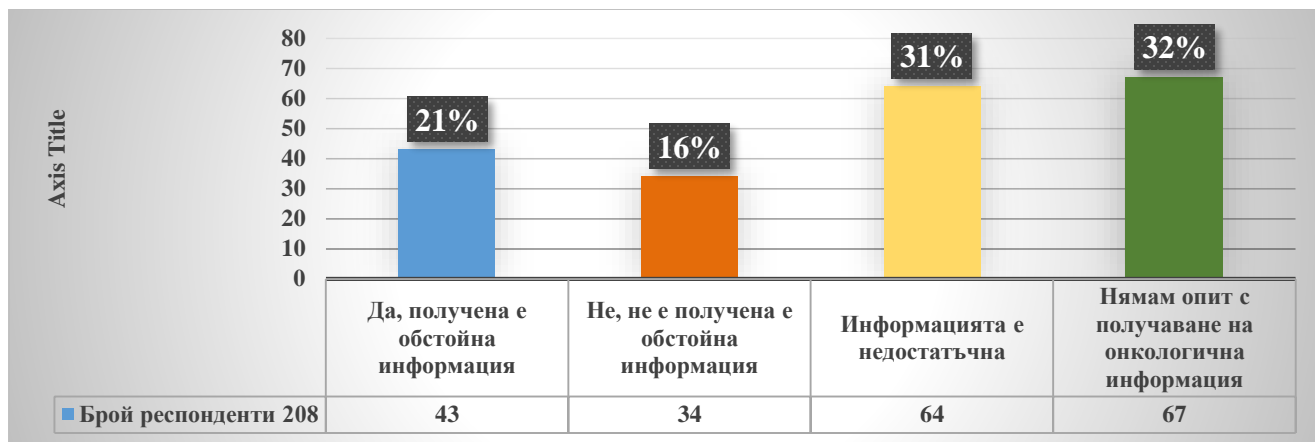


Фиг.1. Диагностицирани пациенти с онкологично заболяване през последните 5 години.



Фиг. 2. Пациенти с предприето лечение в България

В същото време, притеснение будят отговорите, свързани с наличието и получаването на обстойна информация относно възможностите за онкологично лечение Фиг. 3. От общ брой 208 отговорили на този въпрос лица, 67 лица (32%) посочват, че нямат опит с онкологичните лечение и съответно не им се е налагало да получават такава информация. Останалите 68 % (141 бр.) са онкоболни пациенти и техни близки. От тях, само 30,5% (43 бр.) споделят, че са получили обстойна информация за онкологичното си лечение, докато според 24,1 % (34 бр.) респондента, те не са получили обстойна информация. Цели 45,4% (64) мислят, че получената информация е недостатъчна. Следователно, по-голямата част от респондентите, близо 70 %, споделят, че не се чувстват, информирани за най-иновативните методи и възможности на онкологични лечения в България.



Фиг. 3. Получихте ли обстойна информация относно, възможностите за онкологично лечение?

Този извод се потвърждава и от резултатите Фиг. 4, получени от отговорите на следващия въпрос „Имате ли необходимост да получават повече информация за възможностите за лечение с иновативните методи на персонализираната медицина“, на който, всички анкетирани са отговорили положително (228 лица), с твърдо „да“ (84%), и „по-скоро, да“ (16%).

Впечатляващо е, че нито един или (0%) от анкетираните пациенти, не отбелязват, че “не желае” тази информация. Можем да заключим, че българското общество има осъзната необходимост и нужда от “осведоменост” за иновативните методи лечение на персонализираната медицина в България.

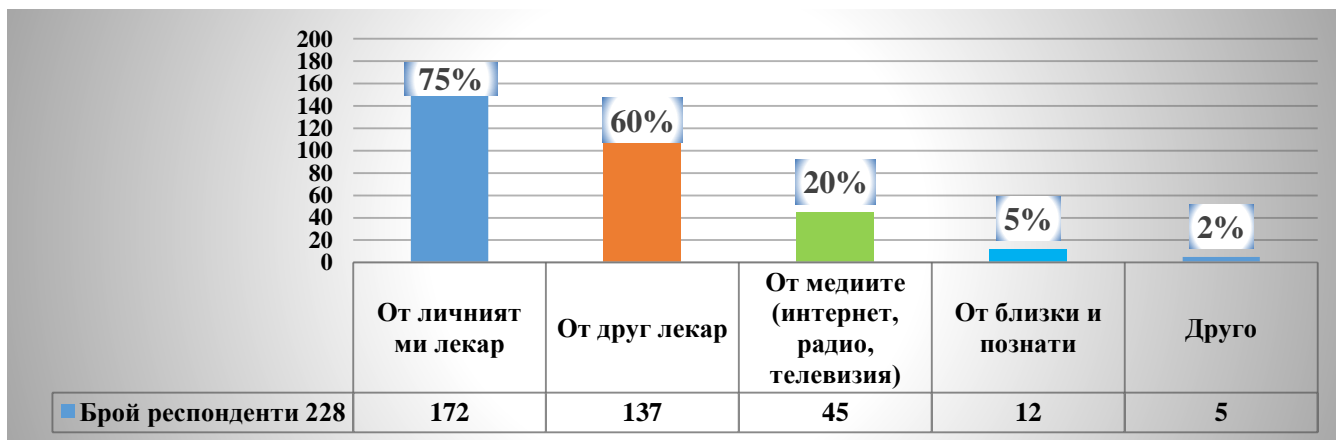


Фиг.4. Необходимо ли е пациентите да получават повече информация за възможностите за лечение с иновативните методи на персонализираната медицина?

Като най-предпочитан източник на информация, относно възможностите за лечение с иновативните методи на персонализираната медицина, 75 % от анкетираните посочват *своя*

личен лекар. Фиг. 5. Очаквано, около 60 %, желаят да получават такава информация и от други лекари. Много по-малък е дялът на респонденти, които искат да получават информация от интернет или медиите – само 20%. Предпочитанията на анкетиранияте пациенти и техните близки, подчертават и високият процент на доверие в медицинските лица в България. Особено, важно е да подчертаем високият процент респонденти, които желаят информацията да бъде получена от личните им лекари. Това е сигнал, че общопрактикуващите лекари следва да притежават необходимите знания и актуална информация за съвременните достижения на персонализираната медицина, да информират и насочват своите онкоболни пациенти за възможните иновативни лечения и пътя до тях.

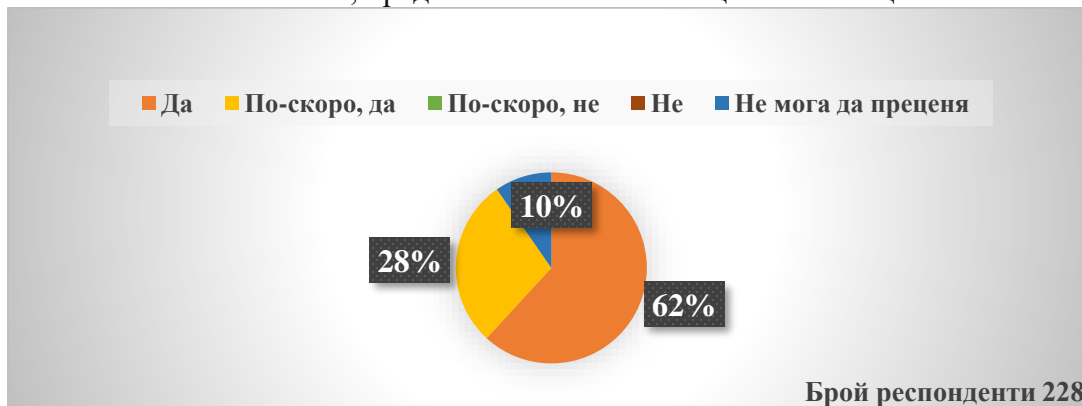
Предвид отчетената липса на достатъчна информираност от пациентите и тяхното доверие в техните лични лекари, следва да се помисли и за стимулиране на ангажираността на общопрактикуващите, както към профилактиката и скрининга на онкозаболявания, така и към проследяване на диагностично-лечебния процес, и най-вече към процеса на информиране на пациентите за техния „Път за персонализирано лечение“. Връзката на пациентите с техните лични лекари се базира, върху взаимно познание, доверие, лоялност и уважение [7][18]. Ето защо, цялата необходима информация, свързана с възможностите за персонализирано лечение на пациентите, трябва да е достъпна от личните им лекари, за да не останат изолирани при проследяване на реалното състояние на тези пациенти и да съдействат с нужната информация за осигуряване на достъп до иновативни лечения на своите пациенти. Надяваме се, този процес да се улесни с въвеждането на електронното здравно досие у нас.



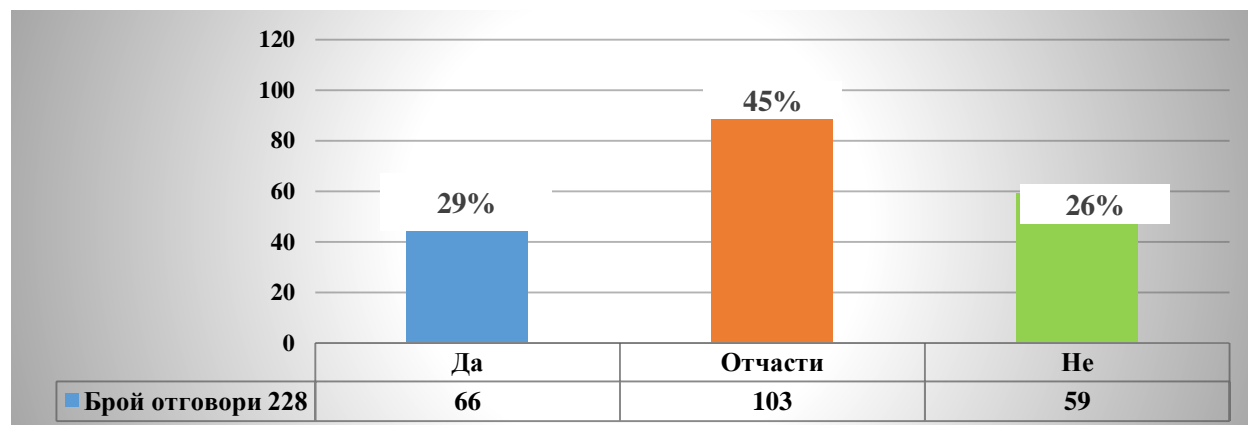
Фиг. 5. От кого бихте желали да получавате информация за иновативните методи на персонализираната медицина

Според, 90 % от респонденти, персонализираното лечение би могло да подобри качеството на живот Фиг. 6, като с твърдо „да“ отговарят 28%, а 72% - с „по-скоро, да“. Вероятно можем да свържем резултати между твърдо убедените в ползите от персонализираната медицина и факта, че приблизително същия брой лица - около 29% (66 лица), знаят и точното значение на термина „персонализирана медицина“ (Фиг. 7). Следва да споменем, че сред пациентите, попаднали в извадката, 33% работят в сферата на здравеопазването, но само 12 % от тях са лекари, за които се предполага че трябва да знаят точното определение на персонализираната медицина. Останалите от сфера „Здравеопазване“ са фармацевти, здравни мениджъри, сестри, акушерки и др.

Само, 10%, споделят, че не могат да преценят дали, персонализираното лечение подобрява на качеството на живот. Не е , изненадващ факта, че около 45% - „отчасти“ са запознати се термина ”персонализирана медицина”, а 26% - изобщо не са запознати с термина. Резултатите показват необходимостта, обществото и особено, онкоболните пациенти и техните близки, да бъдат информирани, какво е ”персонализирана медицина”, какви са нейните възможности, предимства и ползи за пациента и обществото като цяло.



Фиг. 6. Съдейства ли персонализираното лечение за подобряване на качеството на живот



Фиг. 7. Познато ли Ви е понятието „Персонализирана медицина“ ?

Обобщено, от изследваната извадка с 228 лица, 62% са били диагностицирани с онкологично заболяване през последните 5 години. Можем да направим заключението, че пациентите отчитат осъзната необходимост за по-добра “осведоменост” относно иновативните методи на лечение с персонализираната медицина. Освен това, изпъква ролята на личния лекар като предпочитан от пациентите източник за информация, относно възможностите и приложението на персонализираната медицина у нас. Това от своя страна, води до извода, че е необходимо личният лекар да бъде ангажиран в този процес.

Втората онлайн анкета се състои от 22 въпроса насочени към целеви група български лекари. Проучването е проведено в периода септември 2021 – януари 2022 г. Таргетирано е търсено мнението на онколози и членове на онкологични комисии. Отзовалите се респонденти са 108. От тях, 13 % към момента са членове на онкологична комисия.

Обобщените резултатите във (Фиг. 8)„, показват че 61 % от респондентите работят в болничната помощ, 20% работят в извън болнична помощ, а 19% посочват, че не работят

нито в болнична нито в извънболнична, помощ. Около 56 % работят в голям областен град, 43 % - в столицата и 11 % - малък град.

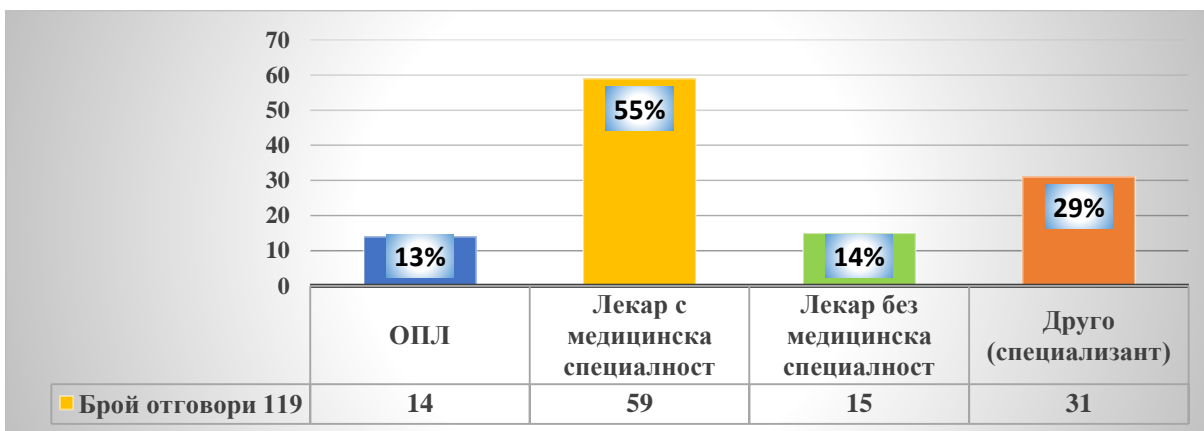


Фиг. 8. Разпределение на лекарите, според сектора, в който работят

Над 55% от анкетираните лекари посочват, че са лекари с призната медицинска специалност и 55% от тях работят в болнична помощ в България Фиг. 9. Общият брой отговори е 119, защото някои от анкетираните, са лекари без специалност и специализанти, а други са лекари с две специалности.

От анкетираните лица, дялът на лекарите с призната медицинска специалност е 55% или 59 респондента, следвани от специализанти те - 29%, лекари, които нямат медицинска специалност - 14%, и общо практикуващи лекари (ОПЛ) - 13% Фиг. 9.

Личните лекари са изключително важни за приложението на персонализираната медицина[7], както в България, така и в другите държави. За съжаление, тенденция, през последните години, е, че съставът на общопрактикуващите лекари застарява, а броят им в страната продължава да намалява [11].

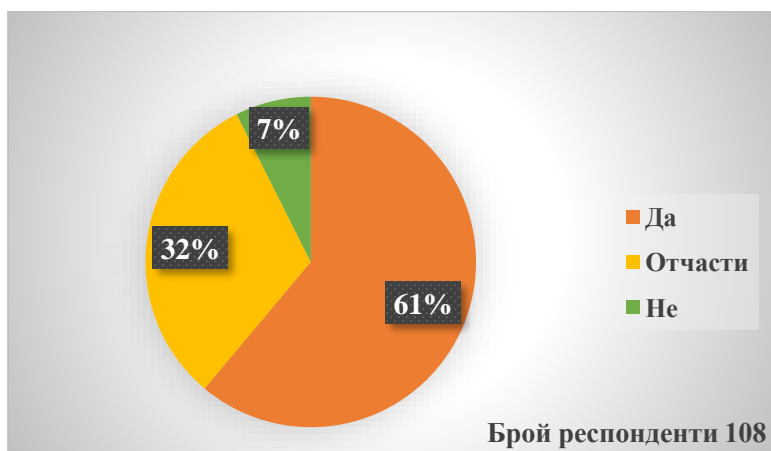


Фиг. 9. Разпределение на анкетираните лекари по специалност

По-активно, персонализираната медицина в България започва да се развива от 2014 година, със създаването на Българската асоциация за персонализирана медицина (БАПЕМЕД) и на Българският алианс за прецизирана и персонализирана медицина (БАППМ), основан през 2016 г. [15] От тогава, ежегодно се организират национални и международни конгреси, симпозиуми, кръгли маси, академии и обучения по

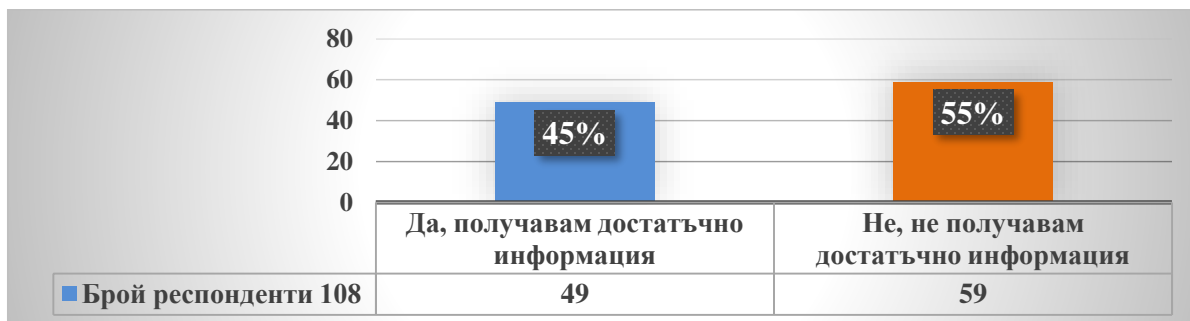
персонализирана медицина, участва се в национални и международни проекти, свързани с персонализираната медицина, и др.

Следователно, може да се предположи че през тези осем години (2014-2022) понятието „персонализирана медицина“ е споменавано многократно сред лекарското съсловие. Ето защо, изненада за нас са обобщените на Фиг.10 резултати за осведомеността на българските лекари относно термина. От всички анкетирани лекари, 61% (66 бр) декларират, че са запознати и знаят какво е „персонализираната медицина“. Около 32%, са запознати „от части“, а 7% [8], откровено споделят, че изобщо не са запознати.



Фиг.10. Запознати ли сте, какво е персонализирана медицина?

Интерес будят представените резултати на Фиг. 11. Цели 55% от анкетираните лекари считат, че не получават достатъчно информация свързана със съвременните тенденции в развитието на персонализираната медицина (таргетни терапии, съпътстваща диагностика, биомаркери и др.). Само, 45% от анкетираните лекари, считат, че получават необходимата информация за тях.

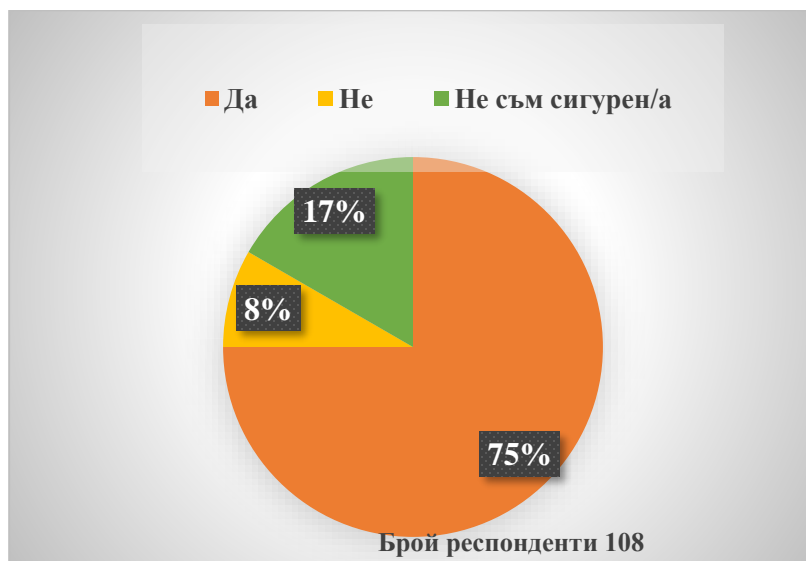


Фиг. 11. Получавате ли достатъчно информация свързана със съвременните тенденции в развитието на персонализираната медицина

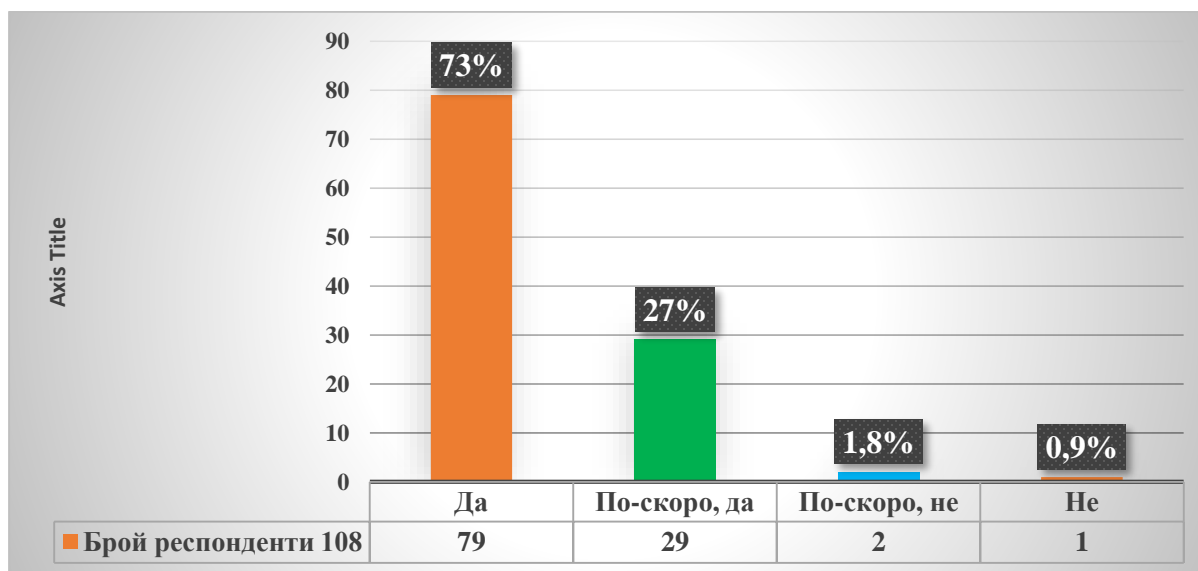
По-голямата част от лекарите (75%), биха искали специализирани обучения, свързани с персонализираната медицина Фиг. 12. Малък е дялът на лекарите, които не са сигурни дали имат нужда от такива специализирани обучения (17%), и само 8% (9 бр.) считат, че нямат нужда от подобни обучения. Въз основа на демонстрираната осъзната необходимост и интерес на повечето лекари (75%) от такива обучения, може да дадем препоръки за по-активна работа и включване на различни институции, като медицински университети, професионални организации и съюзи и други, в обучението на медицинските специалисти

по проблематиката на персонализираната медицина, каквито са практиките в други държави.

Интересно е и отразеното мнение на анкетирани лекари за това дали пациентите също трябва да имат повече информация за възможностите за лечение с иновативните методи на персонализираната медицина. С твърдо „Да“, отговарят 73 % от лекарите, 27 % - “По-скоро, да“, и само, 3-ма лекари нямат желание, пациентите им да получават тази информация Фиг. 13.



Фиг. 12. Имате ли нужда от специализирани обучения по персонализирана медицина?

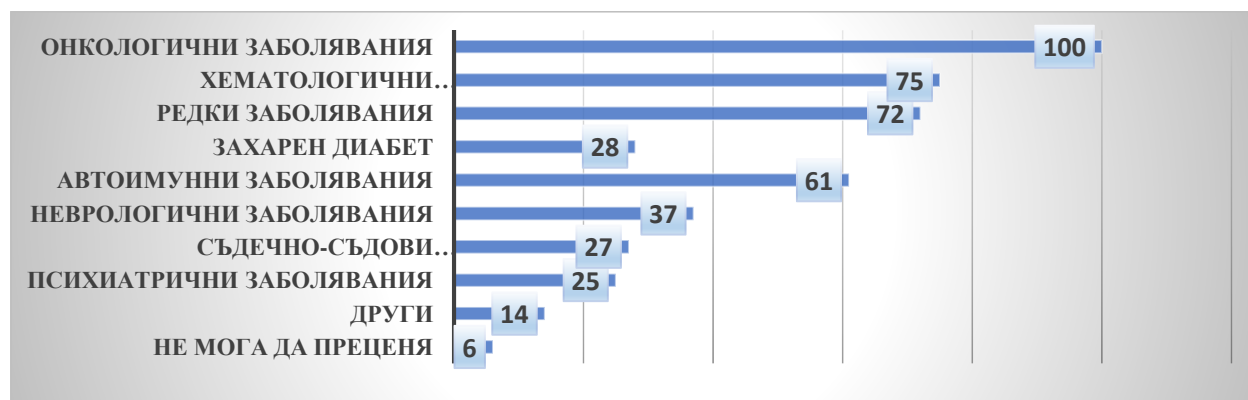


Фиг. 13. Да получават ли пациентите повече информация за възможностите за лечение с на персонализираната медицина?

Резултатите, представени на Фиг. 14. са на база общ брой анкетирани лекари - 108, като всяко лице може да отговори на всяка категория. Те посочват, за кои заболявания, според тях, биха намерили приложение таргетните терапии. Според 93% от респондентите, таргетните терапии са най-приложими за онкологични заболявания, следвани от хематологичните заболявания, според 70% от лекарите. Според, наше изследване,

направено през 2020 година, голям процент от таргетните терапии са за лечение на редки заболявания, като над (33%) от таргетните терапии са лекарства сираци [12]. Резултатите показват, че само (67%) от анкетираните лекари, са запознати, за приложимостта на таргетните терапии при лечение на редки заболявания. Голям брой от лекарите – 61 (56,5%) знаят, че като едни от най-иновативните, таргетните терапии, са приложими и за аутоимунни заболявания. Делът на лекарите, които отбелязват, че таргетните терапии са приложими и за неврологични заболявания (34 %), съдечно-съдови заболявания (25%) и психиатрични заболявания (23%) е много по-нисък.

В резултат, можем да отбележим, че от анкетираната извадка -108 български лекари, по-голямата част свързват таргетните терапии основно с онкологични, редките и аутоимунни заболявания.



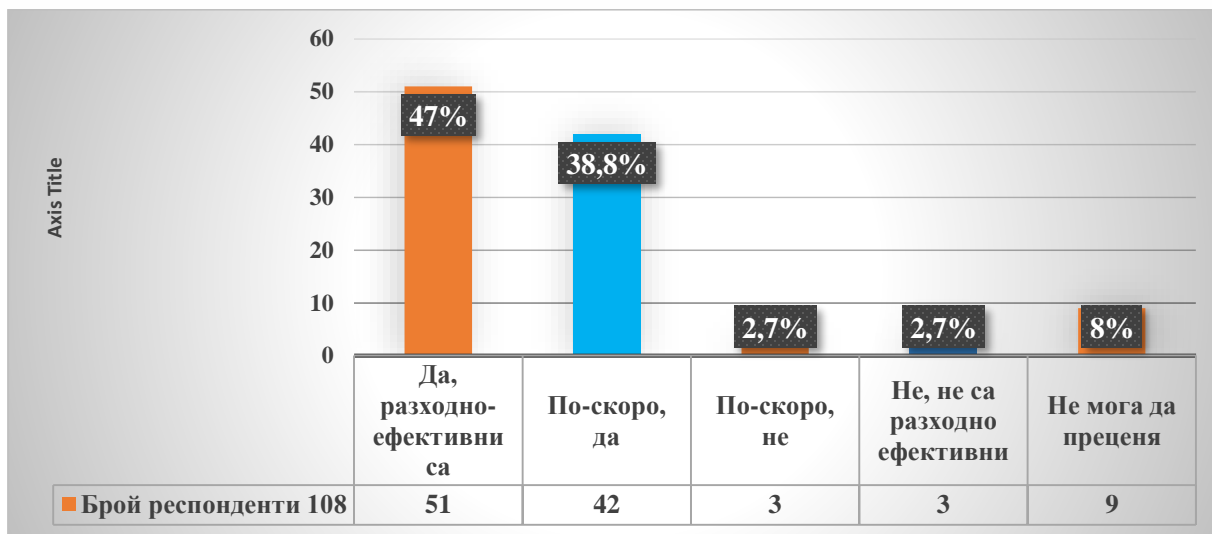
Фиг. 14. Заболявания, за които биха намерили приложение таргетните терапии, според анкетираните лекари

Интерес буди мнението на над (86%) от анкетираните лекари, според които, приложенията на персонализираните методи на лечение в дългосрочен план могат да се оценят като разходно – ефективни, но има вариация в степента на увереност на това твърдение. Около 47 % отговарят с категорично „да“, а 38,% - с “по-скоро, да”. Фиг. 15. Изключително нисък е делът на лекарите - 2,7% (3 бр.), които не считат, че персонализираните методи на лечение в дългосрочен план могат да се оценят като разходно – ефективни. Има 8 % от лекарите, които посочват, че не могат да направят подобна преценка, но те са само 8 респондента. В персонализираната медицина, освен правилната диагностика и лечение, насочено към всеки отделен пациент, е изключително важна и икономията на общите разходи и подобряване на качеството на живота [6].

В настоящият момент, едно от предизвикателствата, пред Българската здравна система е, че липсва въведена национална стратегия за персонализираната медицина, в сравнение с други здравни икономики в Европа. Съответно, липсата на обективен механизъм, възпрепятства правилното приложение на персонализираната медицина в България [5].

Изключително, притеснителен е факта, че само (29 %) или (31 бр.) от анкетираните лекари са запознати с пътя на пациента за извършване на съпътстваща диагностика (Фиг. 15), която е фундаментална за персонализираната медицина и, с която се извършват всички необходими изследвания за предписване на “*точното лекарство, в точното време, за точният пациент*” [3][15][16]. Най-голям е делът на анкетираните лекари, които споделят, че са запознати „отчасти“ (42%) с пътя на пациента за извършване на съпътстваща диагностика. В противовес, цели 29% заявяват, че не са запознати с пътя на пациента за извършване на съпътстваща диагностика. Резултатите са притеснителни, защото от една

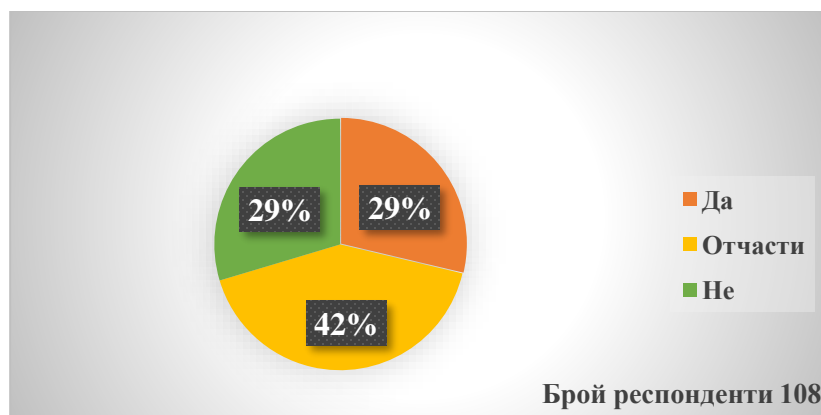
страна (71%) от анкетираните лекари или изобщо не са запознати или са запознати само „отчасти“ с пътя на пациента. Въпреки това,(67%) от анкетираните лекари посочват, че са информирали своите пациенти за възможностите за лечение с иновативни терапии, а (69 %) са ги насочвали за генетични тестове. Това би могло да доведе до объркване и подаване на неточна информация за пътя на пациента, вкл. за достъпа му до съпътстваща диагностика, а от там и до лечение „на сляпо“ [17].



Фиг. 15. Персонализираните методи на лечение в дългосрочен план са разходно-ефективни

За съжаление, подобни резултати са докладвани и от проведено международно проучване сред 562-ма онколози от 10 държави, лекуващи рак на белия дроб, проведено от Международната организация за изучаване на рака и Boehringer Ingelheim през 2015 г. [13] То цели да анализира, до каква степен специализираните болнични заведения провеждат изследвания за т.нар. EGFR мутации сред пациентите с недребноклетъчен рак. Резултатите сочат, че въпреки, че 81 % от новодиагностицираните пациенти с недребноклетъчен карцином на белия дроб са изследвани с тези тестове, значителен брой от тях не получават персонализирано лечение в съответствие с типа рак и вида на мутацията. Проучването показва, че поне един от всеки четирима (24%) с напреднала форма на недребноклетъчен рак на белия дроб е подложен на химиотерапия (терапия от първа линия) преди да са налични резултатите от изследването на EGFR мутациите, въпреки препоръките на Международните терапевтични ръководства, в които се отчита необходимостта именно резултатите от теста да направляват решението за лечение, за да може всеки пациент да получи персонализирана терапия, според неговия специфичен тип рак. Това е изключително важно, тъй като пациенти в напреднал стадий могат да се възползват от прицелно лечение, което да подобри качеството на живот и преживяемост без прогресия в сравнение със стандартната химиотерапия. [9] Освен това, данните сочат, че наличието на специфична таргетна терапия удължава общата преживяемост на пациентите с най-често срещаните мутации, в сравнение с химиотерапията.[19]

Можем да обобщим, че от анализа на получените резултати се откроява необходимостта от разработването на концептуална рамка за “Персонализиран път на пациента в България”.



Фиг. 16. Запознати ли сте с пътя на пациента за извършване на съпътстваща диагностика и персонализирано лечение.

4. Заключение

Резултатите от двете проучвания показват, че и двете таргетни групи отчитат необходимост да бъдат по-добре информирани за съвременните достижения на персонализираната медицина, както и за достъпа до таргетни терапии и съпътстващата ги диагностика.

Считаме, че важно условие за подобряване на информираността относно възможностите и достъпа на пациентите до персонализираната медицина е разработването, приемането и популяризирането на “Персонализиран път на пациента”. Освен това, следва да се организират и провеждат обучения на лекари от всички специалности, за да могат ефективно да съдействат, насочват и лекуват своите пациенти. Необходим е и механизъм за активно включване и ангажиране на личните лекари, с проблематиката на персонализираната медицина, с цел предоставяне на навременна и полезна информация за достъпа, диагностиката и лечението на пациентите.

Библиография

1. Български Алианс за Прецизирана и Персонализирана Медицина БАППМ. (2016) За нас Български Алианс за Прецизирана и Персонализирана Медицина. Available from: <http://bapbm.bg/%D0%B7%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%81/>
2. Костова, К (2021) Имаме само 4000 лични лекари, претоварени с пациенти. Достъпна на: <https://www.24zdrave.bg/Article/10541726>
3. Стойкова Ж., Л. Коева-Димитрова. Възникване и развитие на персонализираната медицина. В: сп. Здравна икономика и мениджмънт, ИК Стено, Варна, 19, 2019, № 1 (71), 10-20. ISSN: 1311-9729.
4. Министерство на здравеопазването, 2022. Проект на Национална здравна стратегия 2021-2030. Министерство на здравеопазването. София. Available from: https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2020/12/29/proekt_na_natsionalna_zdravna_strategiia_2021-_2030.pdf
5. Министерство на здравеопазването . (2020) Формуляр за частична предварителна оценка на въздействието. Available from: <file:///C:/Users/user/Downloads/Ocenka%20na%20vyzdejstviето%20modernizaciq%20na%20administraciqta.pdf>
6. Gavan, S. P., Thompson, A. J., & Payne, K. (2018). The economic case for precision medicine. *Expert review of precision medicine and drug development*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/23808993.2018.1421858>

7. Hapgood, R. (2003). The potential and limitations of personalized medicine in the doctor patient relationship. *Pharmacogenomics*, 4(6), 685–687. Available from: <https://doi.org/10.1517/phgs.4.6.685.22815>
8. Koslow, S., & Gordon, E. (2011). *Integrative Neuroscience and Personalized Medicine* (p. 360). Available from: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195393804.001.0001>
9. Linderman NI, Cagle PT, Beasley MB, et al. Molecular Testing Guideline for Selection of Lung Cancer Patients for EGFR and ALK Tyrosine Kinase Inhibitors: Guideline from the College of American Pathologists, International Association for the Study of Lung Cancer, and Association for Molecular Pathology. *J Thorac Oncol* 2013; 8:823-59.
10. Personalized Medicine Coalition. The Age of Personalized Medicine. Available from: http://www.personalizedmedicinecoalition.org/Userfiles/PMC-Corporate/file/pmc_age_of_pmc_factsheet.pdf
11. Personalized Medicine Coalition, (2009) - Personalized Medicine Coalition. (2009). “The Case for Personalized Medicine. Available from: http://www.personalizedmedicinecoalition.org/Userfiles/PMC-Corporate/file/the_case_for_pml.pdf
12. Stoykova-Valcheva, Z. (2020). Orphan Drugs of Personalized Medicine in Bulgaria and Their Cost-Effectiveness. *Izvestia Journal of the Union of Scientists - Varna. Economic Sciences Series*, 9(3), pp.52-62. DOI: <https://doi.org/10.36997/IJUSV-ESS/2020.9.3.52>
13. Salari, K., Watkins, H., & Ashley, E. A. (2012). Personalized medicine: Hope or hype? *European Heart Journal*, 33(13), 1564–1570. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs112>
14. Spicer J, Tischer B, Peters M. EGFR Mutation Testing and Oncologist Treatment Choice in Advanced NSCLC: Global Trends and Differences. Presented at ELCC 2015, abstract number LBA2_PR.
15. . The European Alliance for Personalised Medicine (EAPM). (2012) Who We Are. Available from: <https://www.euapm.eu/who-we-are.html>
16. U.S. Food and Drug Administration (FDA) Personalized Medicine. (2014) FDA’s Unique Role and Responsibilities in Personalized Medicine Available online: <http://www.fda.gov/scienceResearch/SpecialTopics/PersonalizedMedicine/default.htm>.
17. U.S. Department of Health and Human Services., Food and Drug Administration., Center for Devices and Radiological Health., Center for Biologics Evaluation and Research., Center for Drug Evaluation and Research (2016) Principles for Codevelopment of an In Vitro Companion Diagnostic Device with a Therapeutic Product Draft Guidance for Industry and Food and Drug Administration. Available from: [Staff.https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM510824.pdf](https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM510824.pdf)
18. Williams, J. R., Lorenzo, D., Salerno, J., Yeh, V. M., Mitrani, V. B., & Kripalani, S. (2019). Current applications of precision medicine: a bibliometric analysis. *Personalized medicine*, 16(4), 351–359. Available from: <https://doi.org/10.2217/pme-2018-0089>
19. Yang J, Wu Y-L, Shuler M, et al. Afatinib versus cisplatin chemotherapy for EGFR mutation-positive lung adenocarcinoma (LUX-Lung 3 and LUX-Lung 6); analysis of overall survival data from two randomised, phase 3 trials. *Lancet Oncol* 2015. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS1470-2045\(14\)71173-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS1470-2045(14)71173-8/abstract)