ОБСУЖДЕНИЕ

Подтверждением преимуществ конкурентных закупок является полученная экономия финансовых средств (в результате аукционов) и возможность увеличить по согласованию с поставщиком количество ЛП на сумму экономии. Закупки у единственного поставщика не требуют длительного времени и активно используются для закупок ЛП в малом объеме. Практически все организации здравоохранения выбирают именно такие способы закупок ЛП.

ВЫВОДЫ

ЦГКБ № 23 г. Екатеринбурга во втором 2 полугодии 2023 г. были произведены закупки ЛП большого и малого объема в соответствии с ФЗ-223, в том числе с использованием конкурентного способа - аукциона в электронной форме, который является преимущественным для больницы для закупок товаров в больших объемах финансовых средств. Все объявленные закупки состоялись. Использовалась электронная площадка АО «Сбербанк-автоматизированная система торгов». Доля договоров со снижением цены составила 35 %, доля договоров с повышением цены – 4 %, в 61% договоров цена осталась без изменения. Основные причины изменения цены договора - изменение объема поставки и/или цены на ЛП. Проведенные закупки обеспечили создание переходящего запаса ЛП на 2024 г. и бесперебойный лечебный процесс [5].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Муратова, Н.П. Основы регламентации закупок фармацевтической продукции для обеспечения государственных и (или) муниципальных нужд / Н.П. Муратова, Г.Н. Андрианова – Екатеринбург: УГМА, 2015. – 188 с.
2. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц : Федеральный закон Российской Федерации от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116964 / (дата обращения: 18.03.2024). – Текст: электронный.
3. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федеральный закон Российской Федерации от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624 / (дата обращения: 18.03.2024). – Текст: электронный.
4. Государственные закупки лекарственных средств – URL: https://pharmcompass.com/articles/gosudarstvennie-zakupki-ls-v-rf (дата обращения: 16.03.2024). – Текст: электронный.
5. Официальный сайт Единой информационной системы в сфере закупок – URL: https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html (дата обращения: 18.03.2024). – Текст: электронный.

Сведения об авторах
В.С. Чигинцева* – ординатор фармацевтического факультета
Н.П. Муратова – старший преподаватель
Information about the authors
V.S. Chigintseva* – Postgraduate student of Pharmaceutical Faculty
N.P. Muratova – Senior Lecturer
***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**
vika1119@mail.ru

УДК: 004.04;615.252.349.7;65.012.2

ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПЕРОРАЛЬНЫХ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ ПОМОЩИ ABC/nDDD – МЕТОДОЛОГИИ

Чукарина Юлия Вячеславовна, Передерий Евгений Алексеевич
Кафедра технологии лекарств, организации и экономики фармации
ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки» Минздрава России
Луганск, Россия

Аннотация

Введение. Сахарный диабет второго типа на данный момент относится к социально-значимым заболеваниям. Приоритетной задачей аптечных учреждений в данных условиях стало изучение потребление препаратов данной группы для создания стабильных товарных запасов. **Цель исследования** – оценить потребление гипогликемических препаратов. **Материал и методы**. Объектом исследования стала частная сетевая аптека в городе Луганске. По имеющемуся ассортименту пероральных гипогликемических препаратов проведен системный анализ потребления, основанный на двух методиках – ABC и nDDD. **Результаты.** В результате проведенного ассортиментного анализа определены одиннадцать международных непатентованных наименований препаратов из группы пероральных гипогликемических препаратов, которые представлены в

аптечном учреждении как отечественными, так и импортными препаратами. Проведенный ABC анализ по международным непатентованным наименованиям препаратов исследуемой группы показал следующие результаты распределения групп A, B, и C: 27,27%, 27,27% и 45,46% наименований соответственно. В построении кривой Лоренца следует отметить три важных точки, отражающие кумулятивные проценты групп A (точка 1), A+B (точка 2) и A+B+C (точка 3) и составляют соответственно для исследуемого учреждения 27,27%, 54,54% и 100%. Учитывая интегративный характер исследования, потребленные дозы препаратов также разделили, основываясь на принципе, который используется в классическом ABC-анализе. Итогом исследования стал интегрированный ABC/nDDD-анализ, основанный на двухмерном измерении потребления, в результате которого каждому препарату присвоено две категории: A, B или C и nDDD (A), nDDD (B) или nDDD (C). **Выводы.** Данную методологию можно применять не только относительно фармацевтических организаций, но и в лечебно-профилактических учреждениях для сопоставления затрат на приобретение препаратов и их фактического потребления, а также для оптимизации государственных закупок лекарственных препаратов.
Ключевые слова: фармакоэкономика, оценка потребления, гипоглицемические препараты, ABC-анализ, nDDD-анализ.

ASSESSMENT OF THE CONSUMPTION OF ORAL HYPOGLYCEMIC AGENTS USING THE ABC/nDDD METHODOLOGY

Chukarina Yulia Vyacheslavovna, Perederiy Evgeny Alekseevich
Department of Drug Technology, Organization and Economics of Pharmacy
Lugansk State Medical University named after Saint Luka
Lugansk, Russia

Abstract

Introduction. Type 2 diabetes mellitus currently belongs to socially significant diseases. The priority task of pharmacies in these conditions was to study the consumption of drugs of this group in order to create stable inventories. **The aim of the study** was to evaluate the consumption of hypoglycemic drugs. **Material and methods.** The objects of the study were a private network pharmacy in the city of Lugansk. According to the available range of oral hypoglycemic drugs, a systematic analysis of consumption was carried out based on two methods – ABC and nDDD. **Results.** As a result of the assortment analysis, eleven international nonproprietary names of drugs from the group of oral hypoglycemic drugs were identified, which are represented in the pharmacy by both domestic and imported drugs. The ABC analysis of international nonproprietary names of drugs of the studied group showed the following results of the distribution of groups A, B, and C: 27.27%, 27.27% and 45.46% of names, respectively. In the construction of the Lorentz curve, three important points should be noted, reflecting the cumulative percentages of groups A (point 1), A+B (point 2) and A+B+C (point 3) and are respectively 27.27%, 54.54% and 100% for the institution under study. Given the integrative nature of the study, the consumed doses of drugs were also divided based on the principle used in classical ABC analysis. The result of the study was an integrated ABC/nDDD analysis based on a two-dimensional measurement of consumption, as a result of which each drug was assigned two categories: A, B or C and nDDD (A), nDDD (B) or nDDD (C). **Conclusion.** This methodology can be applied not only in relation to pharmaceutical organizations, but also in medical and preventive institutions to compare the costs of purchasing drugs and their actual consumption, as well as to optimize public procurement of medicines.
Keywords: pharmacoeconomics, consumption assessment, hypoglycemic drugs, ABC analysis, nDDD analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет в современной медицине называют социально-значимым заболеванием неинфекционной природы с эпидемиологическими темпами роста [1]. Всего по данным Международной Федерации Диабета на 2021 год в мире установлено 537 миллионов случаев заболевания сахарным диабетом 1 и 2 типов. По данным Федерального Регистра сахарного диабета на 2023 год, распространенность данной нозологии 2 типа среди россиян оставляет 3158,8 случаев на 100 тыс. населения. В таких условиях основной задачей аптечных учреждений всех форм собственности стало обеспечение стабильных товарных запасов для препаратов, использующихся в качестве основных в терапии сахарного диабета 2го типа. Такие препараты пользуются стабильным спросом и не имеют сезонности потребления, что говорит о необходимости их постоянного наличия в аптеках вне зависимости от времени года. Для этого в аптечных организациях проводят оценку потребления пероральных гипогликемических средств. В практической фармации принято проводить подобное исследование одним из трех методов: оценку при помощи натуральных показателей (штуки, упаковки и т.д.), в денежном выражении (товарооборот группы или сумма продаж по каждому отдельному препарату) или классический ABC – анализ. Однако ни один из выше представленных способов не дает полную картину потребления лекарственного препарата.

Цель исследования – проведение интегрированного ABC/nDDD – анализа с дальнейшей оценкой потребления лекарственных препаратов из группы пероральных гипогликемических средств.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе аптечного учреждения частной формы собственности в городе Луганске. В качестве материалов для исследования нами использовались данные о продажах препаратов группы пероральных гипогликемических средств, а также данные об установленных суточных дозах с сайта Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

На первом этапе определили ассортимент исследуемой группы в аптечном учреждении. Изучение проводили как по торговым, так и международным непатентованным наименованиям. На основании ассортиментных позиций и данных об их продажах за календарный 2023 год проведен ABC – анализ и построены кривые Лоренца [2]. Классическая вариация данной методологии, основанная на принципе Парето, предполагает разделение товара по трем группам [3, 4]:

- Группа А – 80% от товарооборота всей группы (20% наименований);
- Группа В – 15% от товарооборота всей группы (30% наименований);
- Группа С – 5% от товарооборота всей группы (50% наименований).

На втором этапе проводился nDDD – анализ, основу которого составляет исследование потребления препарата посредством расчета установленной суточной дозы DDD (дозы лекарственных средств при их применении по основному показанию у взрослого человека массой 70 кг с учетом анатомо-терапевтической химической классификации согласно данным ВОЗ) [3, 5, 6]. Таблица 1 иллюстрирует величины установленных суточных доз для пероральных гипогликемических препаратов согласно данным ВОЗ по международным непатентованным наименованиям.

Таблица 1.

Установленные суточные дозы пероральных гипогликемических препаратов

Международное непатентованное наименование	**Способ применения**	**Доза (г)**
Метформин	Перорально	2,0000
Гликвидон	Перорально	0,0600
Гликлазид	Перорально	0,0600
Глимепирид	Перорально	0,0020
Вилдаглиптин	Перорально	0,1000
Саксаглиптин	Перорально	0,0050
Ситаглиптин	Перорально	0,1000
Дапаглифлозин	Перорально	0,0100
Эмпаглифлозин	Перорально	0,0175
Метформин+ глибенкламид	Перорально	2 UD*
Вилдаглиптин + метформин	Перорально	2 UD*

Примечание:* было сочтено наиболее целесообразным назначать фиксированные DDDs на основе среднего использования различных комбинаций без учета и сравнения сильных сторон различных компонентов. 1 UD – это фиксированная доза для препаратов, дозируемых по 1 таблетке в день, а 2 UD – это фиксированная доза для препаратов, дозируемых по 2 таблетки в день.

Расчет потребленных за год доз в пересчете на международные непатентованные наименования проводили по следующей формуле [6]:

$$nDDD = Q/DDD$$ где:

nDDD – число установленных суточных доз, Q – количество потребленного препарата (г или мг), DDD – установленные суточные дозы.

Все представленные результаты потребления по каждому препарату распределили на три категории, базируясь на принципе Парето:

- nDDD (A)- наиболее потребляемые препараты, количество потребленных доз составляет 80% от общей доли потребления группы препаратов.

- nDDD (B) – препараты, доля потребления которых составляет 15%.
- nDDD (C) – препараты с долей потребления в 5% от общего числа потребленных доз.

В дальнейшем для формирования наглядности результатов сформировали матрицу потребления препаратов.

Матрица потребления представляет двухмерное распределение каждого препарата с присвоением ему двух категорий: A, B или C и nDDD (A), nDDD (B) или nDDD (C) [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного ассортиментного анализа определены одиннадцать международных непатентованных наименований препаратов из группы пероральных гипогликемических препаратов: вилдаглиптин, гликвидон, гликлазид, глимепирид, дапаглифлозин, метформин, саксаглиптин, ситаглиптин, эмпаглифлозин, комбинации вилдаглиптина и глибенкламида с метформином. Данные лекарственные средства в исследуемом аптечном учреждении представлены тридцатью шестью торговыми наименованиями, как отечественного, так и импортного производства, в том числе с учетом дозировок.

Проведенный ABC анализ по международным непатентованным наименованиям препаратов исследуемой группы показал следующие результаты:

1. К группе A относятся глимепирид, эмпаглифлозин и метформин.
2. К группе B относятся гликлазид, вилдаглиптин и вилдаглиптин в комбинации с метформином.
3. К группе C – дапаглифлозин, саксаглиптин, гликвидон, ситаглиптин и глибенкламид в комбинации с метформином.

Полученное распределение позволило оценить имеющиеся распределение групп A, B, и C (27,27%, 27,27% и 45,46% наименований соответственно) к общепринятой тенденции распределения в 20%, 30% и 50% соответственно. Проиллюстрировать соотношение оптимального количества товарных групп A, B, C к реальному состоянию в аптечном учреждении можно при помощи кривой Лоренца [2]. Кривая Лоренца отражает кумулятивные доли трех групп товаров: A, B и C. При этом вначале была построена линия равномерного распределения групп, отражающая общепринятое распределение товарной номенклатуры в процентах, а затем кривая распределения гипогликемических препаратов в исследуемом аптечном учреждении (АУ).

Рис.1 Кривые Лоренца в ABC анализе гипогликемических препаратов

В построении кривой Лоренца следует отметить три важных точки (1, 2, 3). Они отражают кумулятивные проценты групп A (точка 1), A+B (точка 2) и A+B+C (точка 3) и составляют соответственно для исследуемого учреждения 27,27%, 54,54% и 100%. Фактором соответствия общепринятому распределению является приближение трех точек к

аналогичным точкам на линии распределения: чем более приближены две соответствующие точки, тем оптимальнее распределение ассортиментных позиций [2].

Проведен анализ потребления препаратов по количеству установленных суточных доз nDDD с распределением на три группы. Учитывая интегративный характер исследования, потребленные дозы препаратов также разделили, основываясь на принципе, который используется в классическом ABC - анализе [3, 6]. При этом получены следующие результаты:

1. Группа nDDD (A) с суммарной долей потребления 80% всех доз препаратов исследуемой группы: глимепирид и метформин

2. Группа nDDD (B) – препараты, доля потребления которых составляет 15%. В группу вошел только гликлазид.

3. Группа nDDD (C) – препараты с долей потребления в 5% от общего числа потребленных доз. В группу вошли эмпаглифлозин, вилдаглиптин, гликвидон, вилдаглиптин в комбинации с метформином, ситаглиптин, дапаглифлозин, саксаглиптин и глибенкламид в комбинации с метформином.

Проведенные ABC и nDDD – анализы послужили основой для составления матрицы – двухмерного распределения фактического потребления исходя из товарооборота и установленных суточных доз [3, 6].

Таблица 2.

Двухмерная матрица потребления препаратов группы пероральных гипогликемических средств

	Группа nDDD (A) 80% доз	**Группа nDDD (B)** 15% доз	**Группа nDDD (C)** 5% доз
Группа A 80% от товарооборота	**ГМ*, М***		**Э***
Группа B 15% от товарооборота		**ГЛ***	**В*, В+М***
Группа C 5% от товарооборота			**Д*, СК*, СТ*, ГВ*, ГБ+М***

Примечание: * глимепирид (ГМ), эмпаглифлозин (Э), метформин (М), гликлазид (ГЛ), вилдаглиптин (В), вилдаглиптин в комбинации с метформином (В+М), дапаглифлозин (Д), саксаглиптин (СК), гликвидон (ГВ), ситаглиптин (СТ), глибенкламид в комбинации с метформином (ГБ+ М).

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение интегрированных методов анализа позволяет оценить потребление исследуемой группы препаратов с разных позиций [3, 6]. На практике в аптечных учреждениях чаще всего применяют только один вид анализа. Такая методология позволяет оперативно оценить текущие потребности фармацевтической организации, однако для статистического планирования не пригодны. Оценка по товарным единицам не учитывает количество таблеток препаратов группы пероральных гипогликемических средств, которые могут находиться в разных количествах в упаковках разных производителей. Оценка по товарообороту группы и отдельных номенклатурных позиций позволяет вести оперативный учет потребления. Для расчетов в долгосрочной перспективе необходимо использовать коэффициент цен на лекарственные препараты. Условия современного фармацевтического рынка не всегда позволяют с точностью оценить темпы прироста или снижения цен.

Исходя из всего выше сказанного применение комбинированных методик позволяет вести не только оперативный учет потребления лекарственных средств, но и планировать товарные запасы в долгосрочной перспективе. В структуре матрицы можно выделить несколько основных групп:

1. Групп препаратов с высоким товарооборотом и столь же высоким потреблением – глимепирид и метформин.

2. Группа средств с умеренным товарооборотом и умеренным потреблением – гликлазид.

3. Группа пероральных гипогликемических средств с незначительным товарооборотов и столь же незначительным потреблением.

4. Препараты с высокой долей товарооборота и низким потреблением: эмпаглифлозин, вилдаглиптин и вилдаглиптин в комбинации с метформином.

Первые три группы препаратов можно назвать препаратами со стабильным потреблением: их группа по товарообороту коррелирует с группой по количеству потребленных доз. Четвертая группа препаратов имеет высокую долю в товарообороте и несравнимо низкое потребление. Такое их распределение связано с высокой ценой на препараты их четвертой группы. Стоит отметить, что формирование матрицы пригодно не только для международных непатентованных наименований, но и для торговых.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенного ассортиментного анализа определены одиннадцать международных непатентованных наименований препаратов из группы пероральных гипогликемических препаратов.

2. Проведенный ABC анализ по международным непатентованным наименованиям препаратов исследуемой группы показал следующие результаты распределения групп A, B, и C: 27,27%, 27,27% и 45,46% наименований соответственно.

3. Проведен анализ потребления препаратов по количеству установленных суточных доз nDDD с распределением на три группы: Группа nDDD (A) с суммарной долей потребления 80% всех доз препаратов исследуемой группы (глимепирид и метформин), nDDD (B) – препараты, доля потребления которых составляет 15%(гликлазид), nDDD (C) – препараты с долей потребления в 5% от общего числа потребленных доз (эмпаглифлозин, вилдаглиптин, гликвидон, вилдаглиптин в комбинации с метформином, ситаглиптин, дапаглифлозин, саксаглиптин и глибенкламид в комбинации с метформином).

4. Проведенные ABC и nDDD – анализы послужили основой для составления матрицы – двухмерного распределения фактического потребления исходя из товарооборота и установленных суточных доз.

5. В структуре матрицы выделены четыре группы препаратов: первые три группы препаратов можно назвать препаратами со стабильным потреблением, их группа по товарообороту коррелирует с группой по количеству потребленных доз, четвертая группа препаратов имеет высокую долю в товарообороте и несравнимо низкое потребление. Такое их распределение связано с высокой ценой на препараты их четвертой группы.

6. Данную методологию можно применять как в фармацевтических организациях, так и в лечебно-профилактических учреждениях для сопоставления затрат на приобретение препаратов и их фактического потребления, а также для оптимизации государственных закупок лекарственных препаратов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бирюкова Е.В., Подачина С.В. Сахарный диабет 2 типа: о чем должен быть осведомлен клиницист//Е.В. Бирюкова С.В. Подачина// Эффективная фармакотерапия. -2021- Том 17, №5.- с. - 24-34.

2. Полякова, С. В. Статистические методы в управлении качеством. Диаграмма Парето.//С.В. Полякова//Сборник материалов Международного конкурса курсовых, научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ. Кемерово, 2021.- с.- 10-15.

3. Лескова, Н.Ю. Основы фармакоэкономики для практических врачей : метод. рекомендации / Н. Ю. Лескова, А. В. Шульмин, М. Р. Конорев, А. А. Солкин. – Витебск: ВГМУ, 2023. – 55 с.

4. Лабуняк Ю. Н. Особенности ABC-анализа и его применение в современном мире //ББК 65.052+ 22.21 У 91. – 2023. – С. 288.

5. Гусейнов Х. М., Каменская А. Е., Джашеева М. Ю. Использование DDD-анализа в реальной клинической практике.//Х.М Гусейнов, А.Е. Каминская, М.Ю. Джашеева// – Северо-Западный государственный медицинский университет имени ИИ Мечникова (Санкт-Петербург) Конференция: Мечниковские чтения-2022 Санкт-Петербург, 28 апреля 2022 года.- С.-226-227.

6. Конорев, М.Р.Основы фармакоэкономики: пособие / М.Р. Конорев, Н.Ю. Лескова, А.А. Солкин (под ред. М.Р. Конорева). – Витебск: ВГМУ, 2020. – 100 с.

Сведения об авторах

Ю.В. Чукарина* – ассистент кафедры.

Е.А. Передерий – заведующий, кандидат фармацевтических наук, доцент.

Information about the authors

Yu.V. Chukarina* - Department assistant.
E.A. Perederiy - head of the Department, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor.
***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author)**
olimpiadapofarmatsilgmu@yandex.ru

УДК: 543.631

ВЛИЯНИЕ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ НА ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИЦА

Шерстобитова Татьяна Николаевна, Шек Ольга Васильевна, Афанасьева Татьяна Анатольевна
Кафедра фармации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Косметические средства могут существенно влиять на кожу, своим составом и водородным показателем. Несоответствие водородного показателя кожи и средства могут привести к повреждению покровов, красноте, шелушению и другим последствиям. Многие активные вещества, работают при определенном водородном показателе, несоответствие может привести к разрушению активной молекулы, переходу в другое вещество или реакции с сопутствующими компонентами. **Цель исследования** – изучить характер среды некоторых косметических продуктов и проверить соответствие оптимальному диапазону водородного показателя для действующих веществ. **Материал и методы.** Для исследования были взяты жидкие косметические продукты 2-х групп: «сыворотки» с содержанием никотинамида 5–10% и «тонеры» различного состава. Измерение проводилось с помощью потенциометра «Анион-4100», с применением стеклянного и хлорсеребряного электродов. **Результаты.** Произведены изменения водородного показателя всех выбранных образцов, произведено сравнение результатов. **Выводы.** было выявлено, что соответствуют оптимальному водородному показателю из группы «сыворотки»: SKIN CHEMISTRY Anti-Blemish Serum Niacinamide 10% + Zinc 0,5% - Mixit (Россия), в группе «тоники»: тоник для всех типов кожи - Чистая линия (Россия). Ключевые слова: водородный показатель, сыворотки, тоники, никотинамид.

Ключевые слова: водородный индекс, сыворотки, тоники, ниацинамид.

THE EFFECT OF THE HYDROGEN INDEX ON THE ACTIVE INGREDIENTS OF FACIAL COSMETICS.

Sherstobitova Tatyana Nikolaevna, Shek Olga Vasilyevna, Afanasyeva Tatyana Anatolyevna
Department of Pharmacy
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Cosmetic products can significantly affect the skin by their composition and hydrogen index. An incongruity between the hydrogen index of the skin and the product may lead to damage to the integument, redness, peeling and other consequences. Many active substances work at a certain hydrogen index, an incongruity can lead to the destruction of the active molecule, transition to another substance or reaction with related components**. The aim of the study** is to investigate the nature of the environment of some cosmetic products and verify compliance with the optimal range of the hydrogen index for active substances. **Material and methods.** For the research, liquid cosmetic products of 2 groups were taken: «serums» with a nicotinamide content of 5-10% and "toners" of various compositions. The dimension was carried out using an Anion-4100 potentiometer, using glass and silver chloride electrodes. **Results.** The hydrogen index of all selected samples was changed, and the results were compared. **Conclusion.** It was found that they correspond to the optimal hydrogen index from the group "serums: SKIN CHEMISTRY Anti-Blemish Serum Niacinamide 10% + Zinc 0.5% - Mixit (Russia), in the group "tonics": Tonic for all skin types – Chistaya Liniya (Russia).

Keywords: hydrogen index, serums, tonics, niacinamide.

ВВЕДЕНИЕ

Водородный показатель (pH) – Величина, характеризующая концентрацию или активность ионов водорода (H^+) в растворе, численно равен отрицательному десятичному логарифму концентрации (активности) ионов водорода, выраженной в моль/л.

Выбор косметических средств должен основываться не только на среднем водородном показателе кожи, но и на ее типе. Средний pH кожи от 4 до 6, но кожа, склонная к повышенному выделению кожного себума, может иметь более щелочной pH, что влияет на работу некоторых косметических средств, так же и сухая кожа имеет более кислый