

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»

Ш.М.Мойынбаева

СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЯ DALY: КОМПОНЕНТЫ YLL И YLD

Сборник лекции для магистрантов и докторантов
по образовательной программе «Общественное здравоохранение»

Алматы, 2025

Аннотация

Учебно-методический сборник лекций «Введение в концепцию DALY и оценку бремени заболеваний» предназначен для магистрантов и докторантов образовательной программы «Общественное здравоохранение».

Пособие раскрывает современный подход к количественной оценке состояния здоровья населения с использованием показателя DALY (Disability-Adjusted Life Years) - лет жизни, скорректированных по инвалидности, который является универсальным интегральным индикатором бремени заболеваний.

В лекциях представлены теоретические основы показателя DALY, структура его компонентов (YLL и YLD), алгоритмы расчёта, примеры практического применения, а также методические рекомендации по использованию DALY в оценке эффективности профилактических программ и планировании приоритетов здравоохранения.

Учебный материал разработан на основе методического пособия «Применение DALY в оценке приоритетов здравоохранения для планирования стратегии профилактики неинфекционных заболеваний» (Алматы, 2025), и адаптирован для академического обучения с учётом специфики национальной системы здравоохранения Республики Казахстан.

© Мойынбаева Ш.М., 2025

ЛЕКЦИЯ 2. СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЯ DALY: КОМПОНЕНТЫ YLL И YLD

Цель лекции

Изучить структуру и принципы расчёта показателя DALY, рассмотреть понятия YLL (годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти) и YLD (годы, прожитые с инвалидностью), а также научиться интерпретировать их значение в анализе бремени заболеваний.

1. Понятие интегрального показателя DALY

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) - это годы жизни, скорректированные по инвалидности. Он объединяет два измерения потерь здоровья:

- преждевременную смертность (YLL),
- и годы жизни, проведённые в болезни или инвалидности (YLD).

Таким образом, DALY отражает общее количество здоровых лет жизни, утраченных вследствие заболевания или травмы. Этот показатель используется ВОЗ и Институтом оценки показателей здоровья (IHME) в рамках проекта *Global Burden of Disease (GBD)* как ключевой индикатор общественного здоровья [1, 2].

Формула:

$$DALY=YLL+YLD$$

DALY выражается в абсолютных годах или в нормированных значениях на 100 000 населения, что позволяет проводить межстрановые и межрегиональные сравнения.

2. Компоненты DALY

2.1. YLL - Years of Life Lost

YLL отражает количество лет жизни, потерянных из-за преждевременной смерти.

Он рассчитывается как произведение числа смертей от заболевания (N) на ожидаемую продолжительность жизни (L), оставшуюся на момент смерти:

$$YLL=N \times L$$

где

N - количество случаев смерти от конкретной причины,

L - стандартная ожидаемая продолжительность жизни по шкале GBD (различается по полу и возрасту).

Пример:

Если от инсульта умерло 10 женщин в возрасте 45 лет, при ожидаемой продолжительности жизни 75 лет, то

$$YLL=10 \times (75-45)=300 \text{ лет.}$$

2.2. YLD - Years Lived with Disability

YLD показывает годы жизни, проведённые с болезнью или функциональными ограничениями.

Существует две формы расчёта:

$$YLD=P \times DW$$

или

$$YLD=I \times DW \times L$$

где

P - распространённость заболевания,

I - инцидентность (число новых случаев),

DW - коэффициент утраты трудоспособности (от 0 до 1),

L - средняя длительность заболевания (в годах).

Пример:

Если 100 пациентов страдают тяжёлым сахарным диабетом 2 типа с коэффициентом DW = 0.49, то

$$YLD=100 \times 0.49=49 \text{ лет.}$$

3. Disability Weight (DW) и длительность заболевания (L)

Disability Weight (DW) - количественная мера тяжести состояния, отражающая снижение качества жизни.

0 - идеальное здоровье,

1 - состояние, эквивалентное смерти.

DW определяется международными экспертами в рамках Global Burden of Disease и регулярно обновляется.

Источник: [IHME – GBD 2019 Disability Weights](#).

Примеры DW (по данным GBD 2019):

Заболевание	Клиническое описание	DW
Артериальная гипертензия (контролируемая)	Без осложнений	0.01
Инсульт (тяжёлые последствия)	Стойкая инвалидизация	0.47
Сахарный диабет 2 типа с осложнениями	Неврологические и сосудистые нарушения	0.17
COVID-19 (тяжёлое течение)	Госпитализация, ИВЛ	0.51

Средняя длительность заболевания (L) зависит от клинического течения, лечения и выживаемости.

Например: гипертония - 20 лет, диабет 2 типа - 25 лет, инсульт (тяжёлый исход) - 15 лет [3].

4. Итоговый расчёт DALY и интерпретация

Объединяя оба компонента:

$$DALY=YLL+YLD$$

Пример расчёта для женщин с диабетом 2 типа (с осложнениями):

N = 50 смертей в год,

L = 20 лет,
P = 1500 больных,
DW = 0.17.

$$\begin{aligned}YLL &= 50 \times 20 = 1000 \\YLD &= 1500 \times 0.17 = 255 \\DALY &= 1000 + 255 = 1255\end{aligned}$$

Таким образом, ежегодные потери составляют 1255 здоровых лет жизни в данной группе.

Этот показатель позволяет оценить совокупное влияние заболевания на популяцию и приоритизировать профилактику.

5. Практическое значение DALY

Показатель DALY широко применяется для:

- ❖ приоритизации направлений профилактики НИЗ;
- ❖ мониторинга динамики здоровья населения;
- ❖ экономических расчётов (стоимость предотвращённого DALY);
- ❖ международных сравнений и отчётности по ЦУР 3.4 (снижение смертности от НИЗ).

В национальной практике Казахстана DALY используется в рамках проектов Министерства здравоохранения, Центра общественного здоровья и научных исследований по оценке бремени хронических заболеваний.

Контрольные вопросы

1. Какова основная формула расчёта показателя DALY?
2. Чем различаются показатели YLL и YLD?
3. Что отражает коэффициент DW и где можно получить его значения?
4. Как учитывается длительность заболевания (L) при расчёте YLD?
5. В чём преимущество DALY по сравнению с отдельными показателями смертности и заболеваемости?

Рекомендуемая литература

1. Murray C.J.L., Lopez A.D. Measuring the Global Burden of Disease. N Engl J Med. 2013; 369(5): 448–457. DOI: 10.1056/NEJMra1201534
2. Salomon J.A. et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. Lancet Glob Health. 2015; 3(11): e712–e723. DOI: 10.1016/S2214-109X(15)00069-8
3. Devleesschauwer B. et al. Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease. Arch Public Health. 2014; 72: 33. DOI: 10.1186/2049-3258-72-33
4. World Health Organization. Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). URL: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158>
5. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Tool. Seattle, 2023. URL: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>