

Медицинский Центр АИЛАЗ

Киев 2015

Алгоритм Оценки Рисков Развития Глаукомы. **Когда лечить гипертензию?**

Причины поздней выявляемости глаукомы:

- отсутствие чёткого алгоритма расчётов рисков возникновения глаукомы
- отсутствие чёткого алгоритма принятия решения по лечению глазной гипертензии.
- отсутствие чётких рекомендаций по частоте профилактических осмотров и объёмах обследований.

Использованные данные:

- Blue Mountains Eye Study 1996
- Barbados Study 1998
- Ocular Hypertention Treatment Study (OHTS) 1999
- Rotterdam Study 2000
- Early Manifest Glaucoma Trail (EMGT) 2001

Ocular Hypertention Treatment Study (OHTS)

- 1639 пациентов - 72 месяца
- При гипертензии одного глаза от 24 до 32мм и 21-32 на втором глазу при широком углу п.камеры, нормальной картине диска зрительного нерва и ПРП
- Медикаментозное снижение ВГД до 24мм (либо на 20%) и контрольная группа.

Early Manifest Glaucoma Trail (EMGT)2001

- 1081 пациент – 60 месяцев
- ВГД выше 22мм хотя бы на одном глазу
- 1 группа – получала дорзоламид
- 2 группа – получала плацебо
- Снижение ВГД в 1-й группе на 22.1%
- во 2-й группе – на 18.7%

Результаты:

- ✓ **Глаукома развивалась в 4.4% случаев при медикаментозном снижении ВГД и в 9.5% случаев без лечения**
- ✓ **Среди всех пациентов, имеющих глазную гипертензию глаукома развивается в менее 10% случаев.**

ВГД на 1 мм выше ассоциируется с 18%
риском развития глаукомы

5-ти факторная модель расчётов риска развития глаукомы

- Возраст
- ВГД
- Толщина роговицы
- Вертикальный размер экскавации диска
- Среднее значение локальных дефектов (MD –dB)

Недостатки исследования:

- Большое выпадение из исследования
 - 36% в лечённой группе
 - 25% в группе плацебо

- Разные методы измерения ВГД

- Не определено давление цели

ВГД Зоны нормы:

Высокая норма	23-26 мм Hg	6.5% людей
Средняя норма	19-22 мм Hg	72% людей
Низкая норма	≤ 18 мм Hg	20% людей

- ВГД 20мм Hg и ниже у 72% мужчин и 70% женщин!
- разброс ВГД не более 6 мм (от4 до 6 мм -11% до 3 мм – 89%)
- Вероятность глаукомы с ВГД ≥ 22 в 8.6 раза больше, чем при ВГД ≤ 21 мм Hg

Возраст

Патогенез глаукомы включает два механизма – гемодинамический и гидродинамический

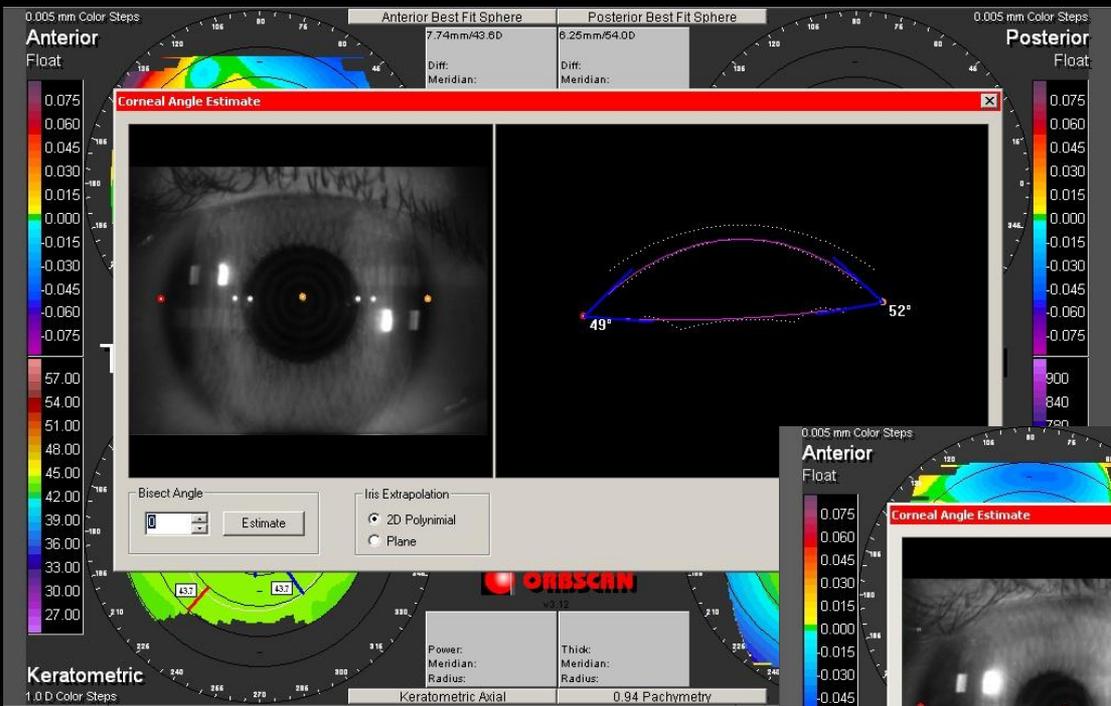
Гемодинамический

- сужение сосудов
- уменьшение кровотока
- нарушение ауторегуляции сосудов

Гидродинамический

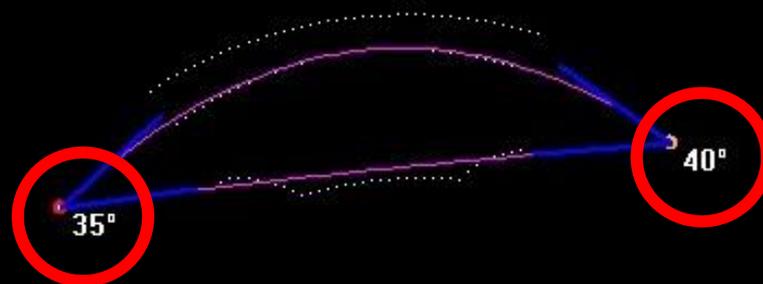
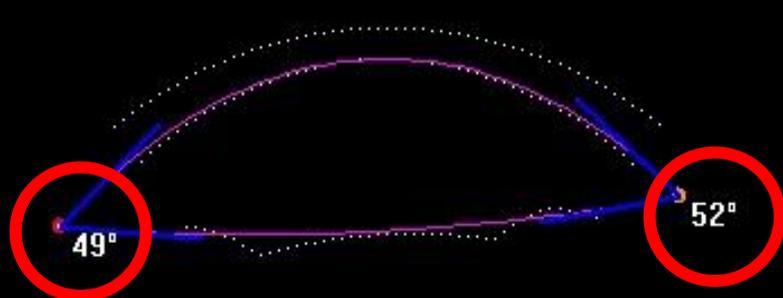
- дренажная система глаза
- Ленс индуцированное нарушение гидродинамики за счёт и факотопических и факоморфических элементов

«40 лет спустя»



23 года

60 лет

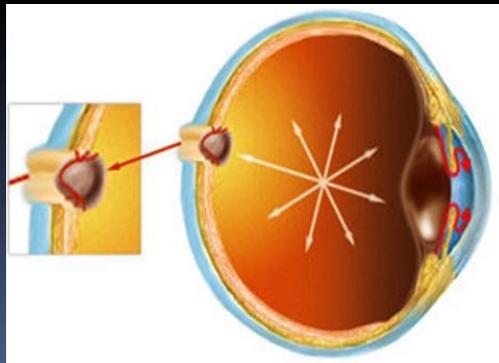


CD и СТ

Состояние зрительного нерва

- Экскавация более 0.4 и асимметрия

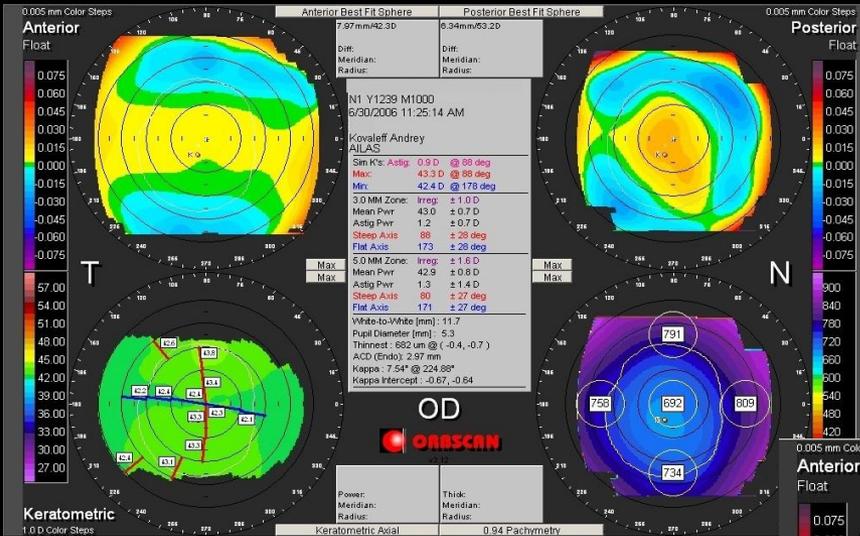
*Давление на стенки шара - $q = R * P / 2d$*



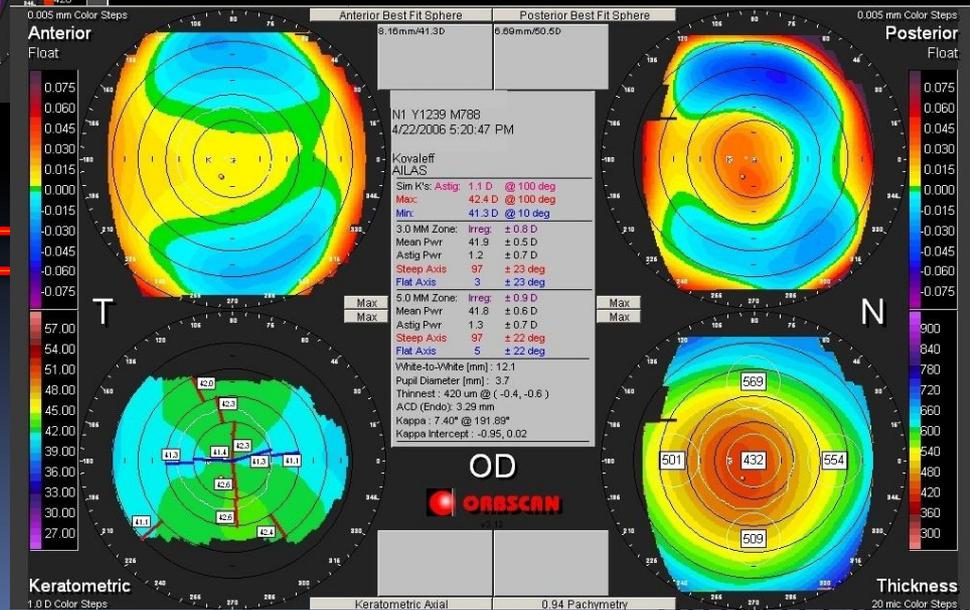
Толщина роговицы менее 555мкм

- 25% возрастания риска глаукомы на каждые 40мкм

Толстая Роговица



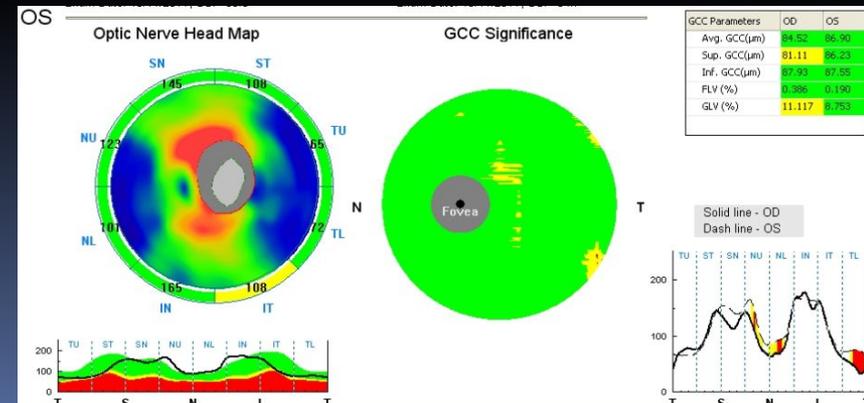
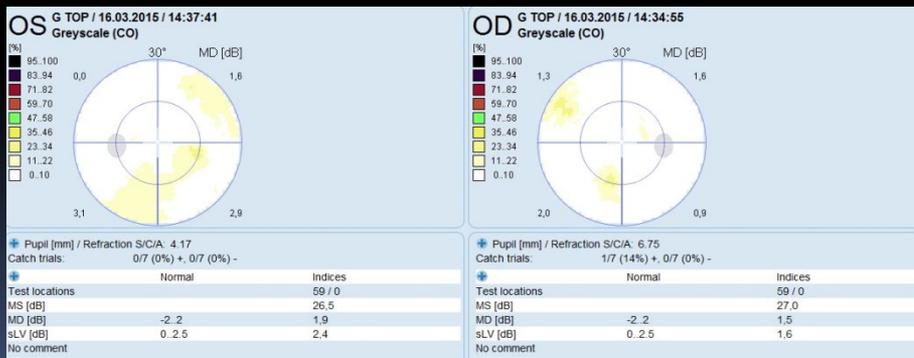
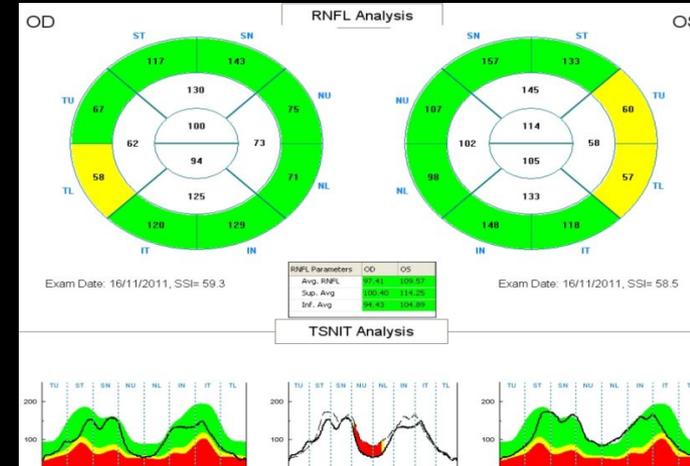
Тонкая Роговица



Функциональное и анатомическое состояние диска

ПРП

ОСТ



Дополнительные факторы риска

Фамильная история

- наличие глаукомы в братьев и сестёр повышает риск появления глаукомы в 3.7 раза!
- Возраст – в 10 раз возрастает риск при семейной предрасположенности

Раса

- у негров (в 4 раза выше риск развития глаукомы и в 6 раз выше риск слепоты)
- Анатомически больший размер экскавации и меньше толщина роговицы

Относительные факторы риска:

- **Высокая близорукость**
- **Диабет**
- **Гипертензия и периферический вазоспазм**
- **Травмы глаза**
- **Другие факторы риска:**

Приём стероидов

Мигрени

Ночное апное – гипоксия

Мужчины

Диабет

Высокая близорукость

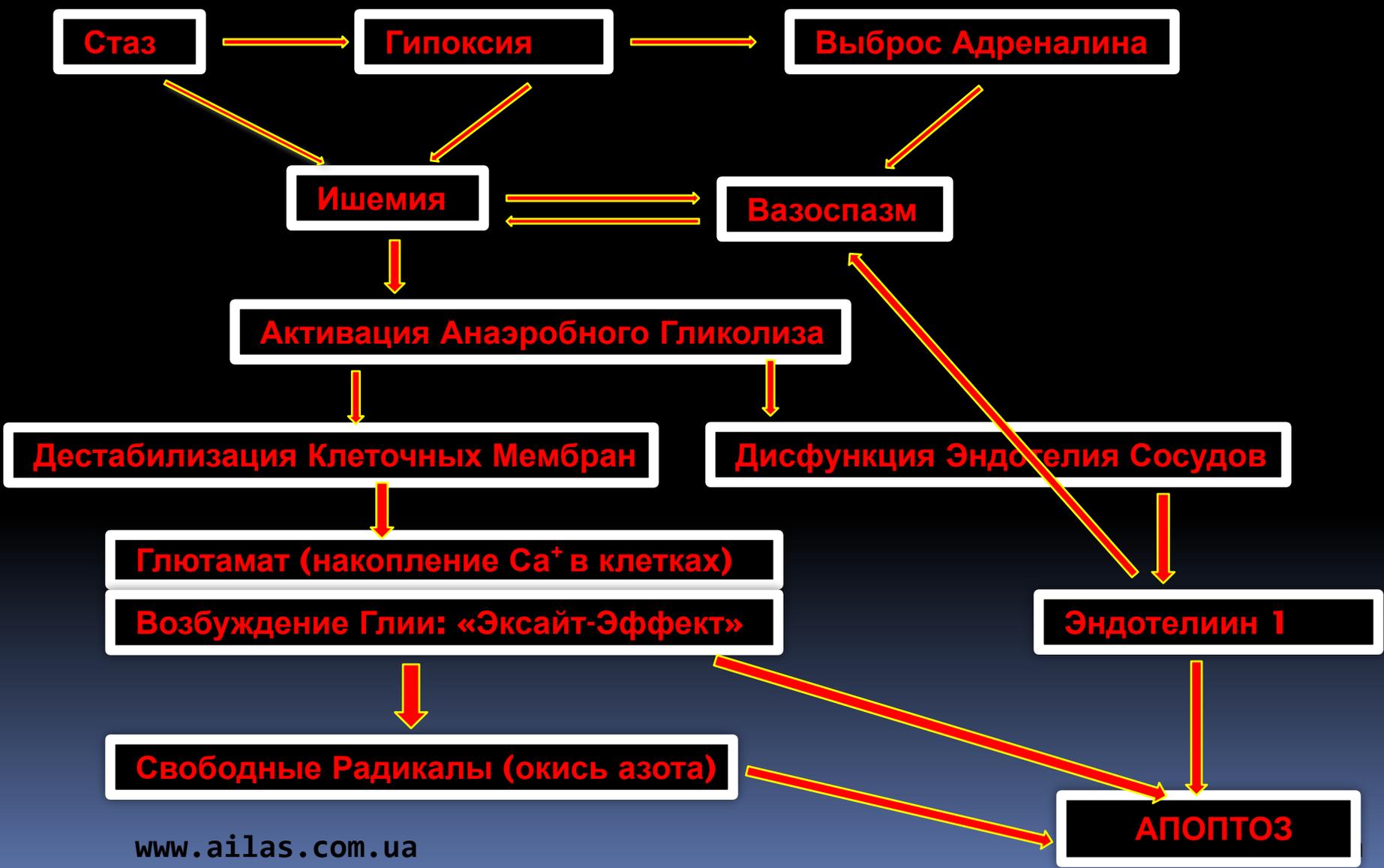
- для средней и высокой степени риски выше в 2 -3 раза
- входит в группу риска из-за повышенной частоты эксфолиативного синдрома

Перфузионное давление:

разница диастолического и ВГД
менее 55 - риск развития ПОУГ!!

- Систолическое давление ниже 125мм –
в 2 раза выше риск развития глаукомы,
чем при АД выше 125мм
(EMGT)

Механизм: «как это всё происходит»



ailas.com.ua

Главная / Болезни глаза / Глаукома / Глаукома



ГЛАУКОМА

Нравится 1

Нравится

В этой категории:

- [ЛАЗЕРНЫЕ МЕТОДЫ РЕГУЛЯЦИИ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ](#)
- [ПРОГРАММА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГЛАУКОМЫ](#)
- [ВИДЕО-ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПО ТЕМЕ "ГЛАУКОМА"](#)

Глаукома – серьёзное заболевание глаз, приводящее к необратимой потере зрения и

Анкета для пациента

Фактор риска	Категория	Баллы
Ваш возраст	• ≤ 50 лет	0
	• 50 -64	1
	• 65 -74	2
	• ≥75	3
Фамильная история (глаукома у родственников)	• Нет глаукомы ни у кого	0
	• Глаукома у родителей	1
	• Глаукома у братьев, сестёр	2
Последний осмотр офтальмолога	• ≤2-х лет назад	0
	• 2 -5 лет назад	1
	• Более 5 лет назад	2
Уровень риска глаукомы		
Высокий	4 и более	
Средний	3	
Низкий	2 и менее	



GLAUCOMA 5-YEAR RISK ESTIMATOR



SCHOOL OF MEDICINE **RISK ESTIMATOR**  



Based on Results from
The Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS)
and The European Glaucoma Prevention Study (EGPS)

New OHTS Calculator iPhone Application



English ▾ **HOME** **CALCULATOR** PUBLICATIONS COLLABORATORS APPENDIX

DIRECTIONS FOR USE

The prediction models for POAG require the following:

- Age
- Vertical cup/disc ratio by contour
- IOP (3 measurements per eye measured using Goldmann applanation tonometry)
- Central corneal thickness using an ultrasound pachymeter (3 measurements per eye)
- Pattern standard deviation using any of the following (2 measurements per eye):
 - a. Humphrey full threshold 30-2 or 24-2
 - b. SITA standard 30-2 or 24-2
 - c. Loss variance from Octopus 32-2

METHODS

Two methods can be used to estimate the 5-year risk of developing (POAG): a continuous method based on actual data and a simplified point system. **Please read the limitations and cautions listed below.**

For the Continuous Method:
You will enter actual data for the patient age and eye measurements.

For the Point System:
You will select the range for the patient age and average of the multiple measurements.

Your results in using the two methods will be similar but not identical. Please view the examples for each method listed below.

CONTINUOUS METHOD

POINT SYSTEM

БАЛЬНА СИСТЕМА

оценки вероятности развития глаукомы (на протяжении 5 лет)

ohts.wustl.edu/risk

POINT SYSTEM FOR ESTIMATING 5-YEAR RISK OF DEVELOPING POAG

INSTRUCTIONS:

- Select box for age and ocular data (average of multiple measures of right and left eyes). For Perimetry, select one value for Humphrey PSD or Octopus Loss Variance depending on which instrument was used.
- Click "Estimate" to obtain the total points and predicted risk.
- Tooltips can be viewed by moving your mouse over any question mark.

FACTORS	Points for Factors				
	0	1	2	3	4
Age (years) ?	<input type="checkbox"/> <45	<input type="checkbox"/> 45 to <55	<input type="checkbox"/> 55 to <65	<input type="checkbox"/> 65 to <75	<input type="checkbox"/> ≥75
Intraocular Pressure (mm Hg) Mean (3 measurements per eye and average of 2 eyes) ?	<input type="checkbox"/> <22	<input type="checkbox"/> 22 to <24	<input type="checkbox"/> 24 to <26	<input type="checkbox"/> 26 to <28	<input type="checkbox"/> ≥28
Central Corneal Thickness (μ) Mean (3 measurements per eye and average of 2 eyes) ?	<input type="checkbox"/> ≥ 600	<input type="checkbox"/> 576-600	<input type="checkbox"/> 551-575	<input type="checkbox"/> 526-550	<input type="checkbox"/> ≤525
Vertical Cup/Disc Ratio by Contour Mean (1 measurement per eye and average of 2 eyes) ?	<input type="checkbox"/> <0.3	<input type="checkbox"/> 0.3 to <0.4	<input type="checkbox"/> 0.4 to <0.5	<input type="checkbox"/> 0.5 to <0.6	<input type="checkbox"/> ≥0.6
Visual Field: Humphrey Pattern Standard Deviation (dB) Mean (2 measurements per eye and average of 2 eyes) ?	<input type="checkbox"/> <1.8	<input type="checkbox"/> 1.8 to <2.0	<input type="checkbox"/> 2 to <2.4	<input type="checkbox"/> 2.4 to <2.8	<input type="checkbox"/> ≥2.8
- OR - Octopus Loss Variance Mean (2 measurements per eye and average of 2 eyes) ?	<input type="checkbox"/> < 3.24	<input type="checkbox"/> 3.24<4.0	<input type="checkbox"/> 4.0<5.76	<input type="checkbox"/> 5.78<7.84	<input type="checkbox"/> ≥7.84
Sum of Points and Estimated 5-Year Risk of Developing POAG					
Sum of Points	0-6	7-8	9-10	11-12	>12
Estimated 5-Year Risk of Developing POAG	≤4.0%	10%	15%	20%	≥33%

Estimate Reset

The following example estimates the 5-year risk of developing POAG using the continuous method:

- 55 year-old
- Whose IOPs are right eye: 22, 23, 21 and left eye: 28, 24, 26
- Whose CCTs are right eye: 530, 536, 530 and left eye: 550, 545, 549
- Whose VCDs are right eye: 0.40 and left eye: 0.40
- Whose PSDs (Humphrey) are right eye: 1.8, 2.6 and left eye: 2.2, 2.2



FACTORS	RIGHT EYE MEASUREMENTS			LEFT EYE MEASUREMENTS		
	1 st	2 nd	3 rd	1 st	2 nd	3 rd
Age <input type="text" value="55"/>						
Untreated Intraocular Pressure (mm Hg)	22	23	21	28	24	26
Central Corneal Thickness (microns)	530	536	530	550	545	549
Vertical Cup to Disc Ratio by Contour	0.40			0.40		
Pattern Standard Deviation <input checked="" type="radio"/> Humphrey (dB) <input type="radio"/> Octopus loss variance (dB)	1.8	2.6		2.2	2.2	

Close Window 16.9% The patient's estimated 5-year risk (%) of developing early glaucoma in at least one eye.

The following example estimates the 5-year risk of developing POAG using the point system:

- 55 year-old patient **(2 points)**
- IOP mean for right eye = 22, IOP mean for left eye = 26; therefore IOP avg = 24 **(2 points)**
- CCT mean for right eye = 532, CCT mean for left eye = 548; therefore CCT avg = 540 **(3 points)**
- VCD ratios are 0.4 in each eye, therefore avg = 0.4 **(2 points)**
- Pattern standard deviations (Humphrey) are 2.2 in each eye, therefore avg = 2.2 **(2 points)**

Total Points = 11



FACTORS	Points for Factors				
	0	1	2	3	4
Age (years)	<input type="checkbox"/> <45	<input type="checkbox"/> 45 to < 55	<input checked="" type="checkbox"/> 55 to <65	<input type="checkbox"/> 65 to <75	<input type="checkbox"/> ≥75
Intraocular Pressure (mm Hg) Mean (3 measurements per eye and average of 2 eyes)	<input type="checkbox"/> <22	<input type="checkbox"/> 22 to <24	<input checked="" type="checkbox"/> 24 to <26	<input type="checkbox"/> 26 to <28	<input type="checkbox"/> ≥28
Central Corneal Thickness (μ) Mean (3 measurements per eye and average of 2 eyes)	<input type="checkbox"/> ≥ 600	<input type="checkbox"/> 576-600	<input type="checkbox"/> 551-575	<input checked="" type="checkbox"/> 526-550	<input type="checkbox"/> ≤525
Vertical Cup/Disc Ratio by Contour Mean (1 measurement per eye and average of 2 eyes)	<input type="checkbox"/> <0.3	<input type="checkbox"/> 0.3 to <0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 0.4 to <0.5	<input type="checkbox"/> 0.5 to <0.6	<input type="checkbox"/> ≥0.6
Visual Field: Humphrey Pattern Standard Deviation (dB) Mean (2 measurements per eye and average of 2 eyes)	<input type="checkbox"/> <1.8	<input type="checkbox"/> 1.8 to <2.0	<input checked="" type="checkbox"/> 2 to <2.4	<input type="checkbox"/> 2.4 to <2.8	<input type="checkbox"/> ≥2.8
- OR - Octopus Loss Variance Mean (2 measurements per eye and average of 2 eyes)	<input type="checkbox"/> < 3.24	<input type="checkbox"/> 3.24<4.0	<input type="checkbox"/> 4.0<5.76	<input type="checkbox"/> 5.78<7.84	<input type="checkbox"/> ≥7.84
Sum of Points and Estimated 5-Year Risk of Developing POAG					
Sum of Points	0-6	7-8	9-10	11-12	>12
Estimated 5-Year Risk of Developing POAG	≤4.0%	10%	15%	20%	≥33%

Total Points: **11** Estimated Risk: **20%** The patient's estimated 5-year risk (%) of developing early glaucoma in at least one eye.

- **Возраст** – 3
- **ВГД** – 1
- **Толщина Роговиці** – 4
- **Экскավация** – 2
- **Поле Зрення** – 3

- **ВСЕГО** – 13
- **13 Баллов = 33% риска**

- **Рекомендованный Режим Контроля** –
- **1 Раз в 3 месяца**

БАЛЬНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ВІРОГІДНОСТІ РОЗВИТКУ ПВКГ ПРОТЯГОМ 5 РОКІВ

ФАКТОРИ	Бали				
	0	1	2	3	4
Вік (роки)	< 45	45 до < 55	55 до < 65	65 до < 75	≥ 75
ВОТ (мм рт. ст.) (три дослідження на кожному оці → середнє для обох очей)	< 22	22 до < 24	24 до < 26	26 до < 28	≥ 28
Товщина рогівки в її центрі (μ) (три дослідження на кожному оці → середнє для обох очей)	≥ 800	576 - 800	551-575	528-550	≤ 525
Вертикальний розмір ЕД (одне дослідження на кожному оці → середнє для обох очей)	< 0,3	0,3 до < 0,4	0,4 до < 0,5	0,5 до < 0,6	≥ 0,6
Поле зору: <i>Середнє значення відхилення зрачка (PSD) dB</i> (два дослідження на кожному оці → середнє для обох очей)	< 1,8	1,8 до < 2,0	2 до < 2,4	2,4 до < 2,8	≥ 2,8
Сума балів	0-6	7-8	9-10	11-12	> 12
Значення вірогідності розвитку ПВКГ протягом найближчих 5 років	≤ 4,0%	10%	15%	20%	≥ 33%

Виходячи з результатів дослідження вірогідність розвитку первинної відкритокутової глаукоми протягом 5 років становить:

≥ 33%	20%	10-15%	≤ 4,0%	відсотків (%)
> 12	11-12	7-10	0-6	балів

Рівень ризику

Дуже високий (підозва на глаукому)	Високий	Середній	Низький
---	---------	----------	---------

Рекомендована частота оглядів

1 раз в 3 міс	1 раз в 3 міс	1 раз в 6 міс	1 раз в рік
---------------	---------------	---------------	-------------

Рекомендований об'єм та частота досліджень

Контроль внутрішньоочного тиску	1 раз в 3 міс	1 раз в 3 міс	1 раз в 6 міс	1 раз в рік
Комп'ютерна периметрія та Фото (Оптична когерентна томографія) диска зорового нерва	1 раз в 3 міс	1 раз в 6 міс	1 раз на 1 рік	1 раз на 2 роки

Рекомендаціями ознайомлений _____ /підпис пацієнта
 Дата: _____



ВГД – единственный имеющийся механизм достоверно снижающий скорость развития глаукомы (*EMGT, AGIS, OHTS, EGPS, Canadian Glaucoma Study*)

Journal of Glaucoma

Calculating the "Threshold to Treat" in Ocular Hypertension

Henry Jampel, MD, MHS; Michael V. Boland, MD, PhD | [Disclosures](#)

J Glaucoma. 2014;23(8):485-486.

**ПОРОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВГД
ЗАВИСИТ ОТ УРОВНЯ ВЫБРАННОГО
РИСКА!**

<http://oil.wilmer.jhu.edu/threshold/>

Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for developing glaucoma.

Age years (40-90)

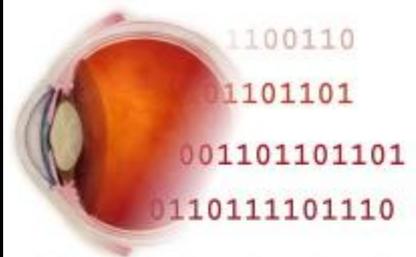
Pattern Standard Deviation dB (0.50-4.00)

Central Corneal Thickness microns (450-700)

Vertical Cup to Disc 0 to 0.9

Threshold for 5-year risk of progression Percent

Estimated threshold to initiate treatment mmHg

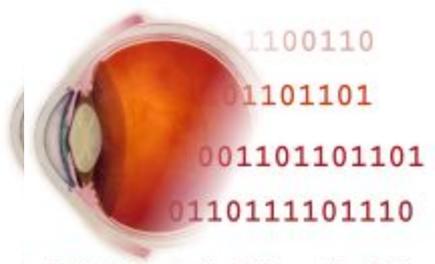


Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for develop

Age	<input type="text" value="65"/>	years (40-90)
Pattern Standard Deviation	<input type="text" value="2.4"/>	dB (0.50-4.00)
Central Corneal Thickness	<input type="text" value="525"/>	microns (450-700)
Vertical Cup to Disc	<input type="text" value="0.4"/>	0 to 0.9
Threshold for 5-year risk of progression	<input type="text" value="20"/>	Percent

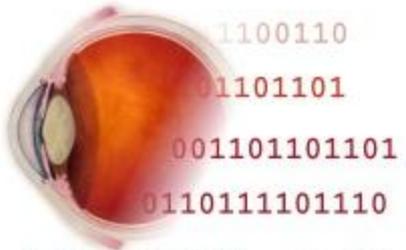
Estimated threshold to initiate treatment mmHg



Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for development of glaucoma.

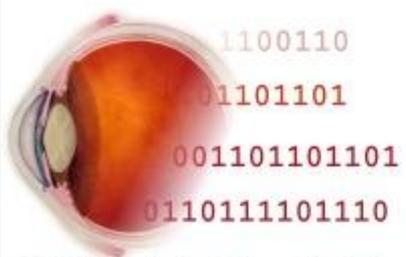
Age	<input type="text" value="65"/>	years (40-90)
Pattern Standard Deviation	<input type="text" value="2.4"/>	dB (0.50-4.00)
Central Corneal Thickness	<input type="text" value="525"/>	microns (450-700)
Vertical Cup to Disc	<input type="text" value="0.4"/>	0 to 0.9
Threshold for 5-year risk of progression	<input type="text" value="15"/>	Percent
<input type="button" value="Calculate Threshold to Treat"/> <input type="button" value="Clear Values"/>		
Estimated threshold to initiate treatment	<input type="text" value="15"/>	mmHg



Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for developing glaucoma. P

Age	<input type="text" value="50"/>	years (40-90)
Pattern Standard Deviation	<input type="text" value="2.4"/>	dB (0.50-4.00)
Central Corneal Thickness	<input type="text" value="525"/>	microns (450-700)
Vertical Cup to Disc	<input type="text" value="0.4"/>	0 to 0.9
Threshold for 5-year risk of progression	<input type="text" value="25"/>	Percent
<input type="button" value="Calculate Threshold to Treat"/> <input type="button" value="Clear Values"/>		
Estimated threshold to initiate treatment	<input type="text" value="26"/>	mmHg

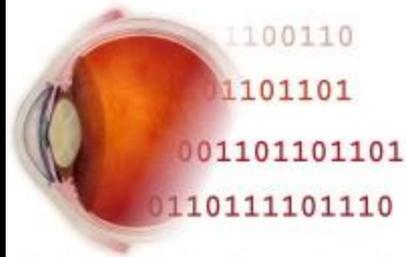


Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for developing glaucoma.

Age	<input type="text" value="50"/>	years (40-90)
Pattern Standard Deviation	<input type="text" value="2.4"/>	dB (0.50-4.00)
Central Corneal Thickness	<input type="text" value="520"/>	microns (450-700)
Vertical Cup to Disc	<input type="text" value="0.4"/>	0 to 0.9
Threshold for 5-year risk of progression	<input type="text" value="20"/>	Percent

Estimated threshold to initiate treatment mmHg



Ophthalmologic Informatics Lab

This calculator provides an estimate of the IOP that would result in a particular level of risk for developing glaucoma

Age	<input type="text" value="50"/>	years (40-90)
Pattern Standard Deviation	<input type="text" value="2.4"/>	dB (0.50-4.00)
Central Corneal Thickness	<input type="text" value="525"/>	microns (450-700)
Vertical Cup to Disc	<input type="text" value="0.4"/>	0 to 0.9
Threshold for 5-year risk of progression	<input type="text" value="15"/>	Percent

Estimated threshold to initiate treatment mmHg

Ограничения метода:

- Калькулятор разработан на ограниченной выборке и не может быть абсолютно перенесен на любой случай
- Никакой калькулятор не может оценить в целом состояние человека, в частности учесть состояние здоровья, стиль и качество жизни.
- Большие данные будут накапливаться и оцениваться и параметры калькуляции могут меняться.

Home massage

- Для оценки риска развития глаукомы разработаны таблицы расчётов вероятности развития глаукомы на протяжении 5 лет.
- Уровень внутриглазного давления – единственный фактор, который может быть изменён и который активно влияет на прогноз.
- Современные калькуляторы расчёта риска развития глаукомы позволяют определить степень риска в зависимости от величины ВГД.
- ВГД должно быть снижено до уровня, отвечающего приемлемой степени риска развития глаукомы
- Калькуляторы доступны в интернете, легко интегрируются в повседневной практике.



www.ailas.com.ua



Спасибо за Внимание



www.ailas.com.ua

info@ailas.com.ua