

## Разбиране на модулуca. Защо е важен?

Модулусът описва свойство на материала на контактните лещи да запазва своята форма и да устоява на деформация. Измерва се в мегапаскали (MPa) и по същество това е „твърдост/скованост“ на материала. Материали, съдържащи по-голямо количество силикон имат по-висок модулус, докато материали с повече съдържание на вода, имат по-нисък модулус. Следователно, лещи от силикон-хидрогел са склонни да бъдат по-твърди от конвенционалните хидрогелни лещи. Модулусът на контактната леща също така зависи от нейния дизайн и дебелина.

### Модулус на материалите за контактни лещи и други техни характеристики.

Характеристики контактни лещи						
Материал	Силикон-хидрогел SiH/Хидрогел H	Продукт	Водно съдържание (%)	Modulus (MPa)	Dk/t	Метод на овлажняване/Обработка на повърхността
Etafilcon A	H	Acuvue® 2	58	0.3	26	-
Omafilcon A	H	Proclear	62	0.49	42	-
Iotrafalcon A	SiH	Night & Day Aqua	24	1.5	175	Плазмена обработка
Iotrafalcon B	SiH	Air Optix Aqua	33	1.2	138	Плазмена обработка, овлажняващ агент
Balafilcon A	SiH	PureVision	36	1.10	101	Плазмена обработка
Senofilcon A	SiH	Acuvue Oasis®	38	0.73	147	Овлажняващ агент
Galyfilcon A	SiH	Acuvue® Advance	47	0.43	86	Овлажняващ агент
Comfilcon A	SiH	Biofinity	48	0.75	160	Естествено влажна повърхност, без обработки
Enfilcon A	SiH	Avaira	46	0.5	125	Естествено влажна повърхност, без обработки
stenfilcon A	SiH	MyDay	54	0.4	100	Естествено влажна повърхност, без обработки
somofilcon A	SiH	Clariti	58	0.5	86	Естествено влажна повърхност, без обработки

Ранните материали за контактни лещи (Iotrafalcon A; Night and Day, Iotrafalcon B; Air Optix Aqua и balafilcon A; PureVision), имат модулус няколко пъти по-висок от този на хидрогелните лещи и роговичната повърхност. Изследванията показват връзка между тези материали с висок модулус и някои очни усложнения като гигантски папиларен конюнктивит (CLPC, изображение 1) и дъговидни епителни лезии (SEALs, изображение 2), поява на муцинови топчета и комфорта по време на употреба. Тези по-твърди лещи не покриват роговицата по същия начин като конвенционалните хидрогелни лещи, което понякога може да бъде трудност за бързото и правилно напасване на силикон-хидрогелната леща. Това предполага, че ползите от високата кислородна пропускливост на тези материали могат да бъдат компенсирани в негативен смисъл от ефекта на високия модулус. Съвременните материали като galyfilcon A (Acuvue Advance), comfilcon A (Biofinity), enfilcon A (Avaira), stenfilcon A (MyDay) и somofilcon A (Clariti) притежават по-нисък модулус, който ги прави лесно възприемани от пациента, с високи нива на продължителен комфорт и без усещане за чуждо тяло. В настоящия момент дори има и клинични доказателства, че при тези материали вероятността от възпалителни реакции и микробна инфекция е доста по-малък.

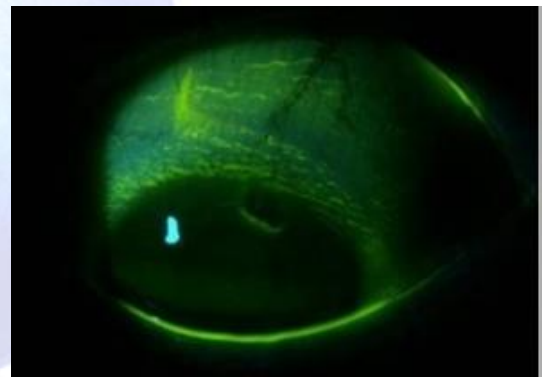
### **Папиларен конюнктивит**

Свързаният с контактните лещи папиларен конюнктивит е основната причина за непоносимост към лещите, особено в комбинация с непрекъснато носене. Основните фактори за неговата поява са механична травма на горната клепачна конюнктива и имунологичният и възпалителен механизъм, причинени от модулуса на материала, характеристиките на повърхността и нейните покрития, дизайн на лещата и използваните разтвори.



### **Епителни дългообразни лезии (SEALs)**

Представяват нарушения в цялостта на роговичната епителна повърхност поради механични причини (наличие на чуждо тяло и натиск). Появяват се при употреба на силикон-хидрогелни лещи с висок модулус. Влияние оказват топографията на роговицата и дизайна на лещата. При голяма част от пациентите липсват симптоми за появата на SEALs.



### **Муцинови топчета**

Те са малки сферични структури, които са видими под повърхността на контактната леща и възникват по-често с SiH лещи, използвани за CW (Continues Wear). Могат да направят включвания в роговичния епител.

Симптоматиката като цяло липсва. Понякога погрешно са определяни като микрокисти. Муциновите топчета изчезват след свалянето на лещите, докато при микрокистите времето е значително по-дълго. Етимологични фактори са: модулусът на контактната леща, нейният дизайн и повърхностни свойства, слъзният филм и обмен при пациента.



### **Комфорт**

Най-важният фактор, който води до успех с контактните лещи е комфортът. Определящи за комфорта свойства на лещата са модулусът, нейната лубрикация и характеристики на повърхността. Лещите с нисък модулус са по-гъвкави и еластични, имат минимално взаимодействие с роговицата и клепачната

конюнктива при премигване и не предизвикват усложнения от механично естество.

## **Заключение**

Теоретично, предписването на лещи с възможно най-високи стойности на  $Dk/t$  е добра концепция, но на практика, стратегията да се стремим само към най-високата стойност на  $Dk/t$ , при предписване на лещи не е правилен похват. Трябва да се има предвид, че лещи с високи стойности на модулус предразполагат към редица нежелани ефекти.

На практика най-голям клиничен успех със силикон-хидрогелни лещи ще бъде постигнат чрез внимателно разглеждане на комбинацията от параметри предлагани от съвременните лещи.

*При продукти от предходни поколения, модулусът и  $Dk/t$  са в права пропорционалност, което означава, че трябва да се направи компромис с единия показател. Докато силикон-хидрогелните лещи на CooperVision от трето поколение безкомпромисно съчетават високи стойности на  $Dk/t$  с нисък модулус, високо водно съдържание и естествена влажност – максимални ползи за очното здраве и комфорт.*

**Не пропускайте възможността да поръчате безплатен пробен чифт контактни лещи от CooperVision за Вашите нови и съществуващи пациенти и клиенти.**

**За повече информация относно съвременните силикон-хидрогелни лещи натисни [тук](#).**

CooperVision®  
Live Brightly.