

ピュアイエロー・レーザー光凝固装置

IQ577™

パターンスキャン・レーザーデリバリー

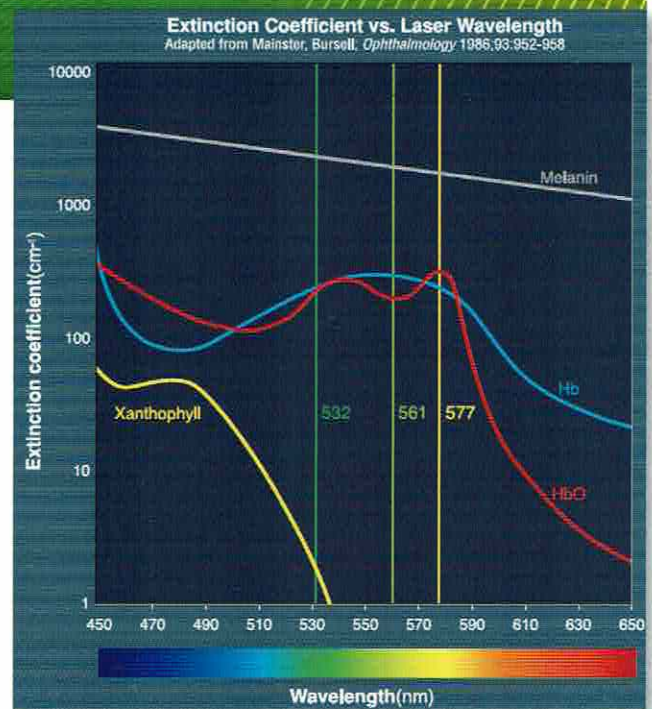
TXCell™ 〈テクセル〉



吸収効率の高い波長577nm 低侵襲な光凝固

オールラウンド性の高い 黄色波長577nm

- 酸化ヘモグロビンの吸収ピークであるため、毛細血管瘤：MAなどの血管を効率的に凝固します。
- キサントフィルにほとんど吸収されないため、網膜内層への影響が少なく、中心性漿液性脈絡網膜症：CSCに適します。
- 532nm(緑)や561nm(黄緑)より中間透光体で吸収/散乱されません。
- 最大出力2Wにより、レーザーイリドトミーも余裕をもって施行可能です。



見やすく使いやすい コントロールパネルとダイヤル

- カラータッチパネルにより、直観的な操作が可能です。
- 大型ダイヤルにより、素早い設定が可能です。
- 各ダイヤルがそれぞれの設定値表示の直下にあり、操作が一目で分かります。



[低侵襲光凝固]

豊富なデリバリー オプション

外来用レーザー光凝固装置は、
シングル照射のスリットランプアダプターと
パターンスキャン・レーザーデリバリーのTxCell™から
お選びいただけます



パターンスキャン・レーザーデリバリー **TxCell™** (テクセル)

写真はIQ577™パターンスキャン
セット(IQ577™本体、TxCell™、
スリットランプ、電動光学台)

【パターンの一例】

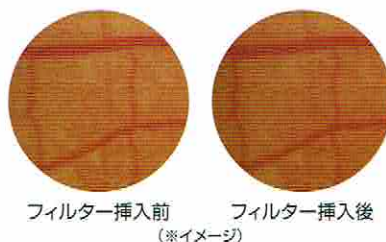
- パターンスキャン照射により、短時間高出力照射が容易に行えます。
- グリッドパターンでは、2×2から、最大7×7まで設定可能です。スペーシングは0～3まで0.25ステップで設定可能です。またTxCell™はシングル照射も行えます。
- ターゲットセル・テクノロジー／パターンスキャンの各治療レーザー光は、眼底に投影された格子(Cell)の各中央に照射されるので、これから照射する部位とその網膜の状態を常に視認できます。



パターンタイプ	照射の一例		グリッド(7×7), スペーシング=0 ↑200μm 1.4mm
グリッド (2×2, 3×3, ..., 7×7)	3×3の例 スペーシング=1.0	3×3の例 スペーシング=0	
サークル	360° スペーシング=0	180° スペーシング=1.0	45° スペーシング=0
トリプル・アーク	30° 30° スペーシング=0	45° 45° スペーシング=0	20° 20° スペーシング=1.0

スリットランプアダプター(イーजीフィットSLA)

- シングル照射(単発照射)用のスリットランプデリバリーです。
- 安全フィルターは故障の少ない手動式です。手動式は厚みが薄く、フィルター色は透明に近いため、眼底観察を妨げません。(TxCell™にも採用)



眼内光凝固装置として

- レーザー装置本体が小型のため移動が容易で、手術室での使用が可能です。
- 安全フィルターは、固定式と、電動式と比較し故障の少ない手動式から選べます。



新生児未熟児集中治療室 NICU用レーザー 光凝固装置として

- IQ577™用倒像鏡デリバリーが使用可能です。



MicroPulse®による、閾値下凝固

従来から行われているレーザー網膜光凝固は、熱で一部の組織を破壊することと引き換えに治療を行う、侵襲的な治療方法です。一方、MicroPulse®は「究極の低侵襲光凝固」とされているといわれています。

MicroPulse®とは

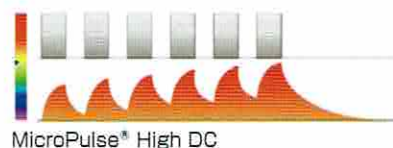
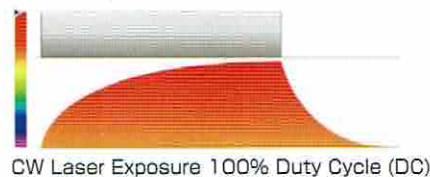
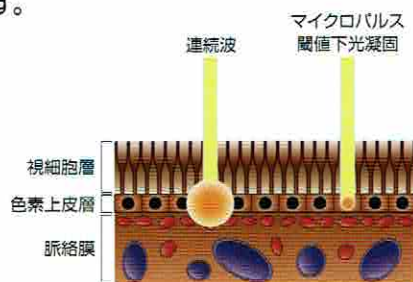
■短時間レーザーのオン/オフを連続して発振し、組織に照射します。MicroPulse®レーザー発振のオン+オフの時間のうちオンの割合をD/C(デューティー・サイクル)と呼び、“%”で表記します。D/Cが小さいと、より小さいエネルギーを意味します。

■レーザーを発振していないオフの時間で組織が冷えるため熱の蓄積がありません。

網膜に照射した場合、網膜色素上皮細胞(RPE)に細胞死がない程度の選択的な温度上昇が生じます。

■この温度上昇によりヒートショック蛋白が発現することが知られており、浮腫減少のメカニズムに関与しているのではないかと考えられています。

(MicroPulse®は、IQ577™本体に標準搭載しています)



MicroPulse® 閾値下光凝固の利点(網膜治療の場合)

- 照射部位に暗点が生じません。
- OCTや蛍光眼底写真でも、照射直後でも凝固斑は確認できません。
- 凝固斑の拡大がありません。
- 網膜の感度低下がありません。
- 患者さんの疼痛がありません。

主な対象疾患

- 糖尿病黄斑浮腫：DMEと、網膜静脈分枝閉塞症：BRVOの黄斑浮腫
- 中心窩付近から漏出のある中心性漿液性脈絡網膜症：CSC

参考文献等

- ・大越貴志子:糖尿病黄斑浮腫の光凝固の進歩.あたらしい眼科31(8),1097-1104,2014
- ・大越貴志子:マイクロパルス閾値下凝固.あたらしい眼科31(1),29-35,2014
- ・高綱陽子:糖尿病黄斑浮腫に対する577nmマイクロパルスレーザー光凝固装置の治療経験.あたらしい眼科30(10),1445-1449,2013
- ・稲垣圭司:黄斑グリッド:閾値凝固,閾値下凝固.眼科グラフィック vol.4 no.3, 230 _ 235,2015
- ・星川有子:糖尿病黄斑浮腫に対するマイクロパルス閾値下凝固後の網膜感度の短期的検討.日眼会誌115(1),13 _ 19,2011
- ・K. Inagaki:Sublethal Photothermal Stimulation with a Micropulse Laser Induces Heat Shock Protein Expression in ARPE-19 Cells". Journal of Ophthalmology Volume 2015 (2015), Article ID 729792

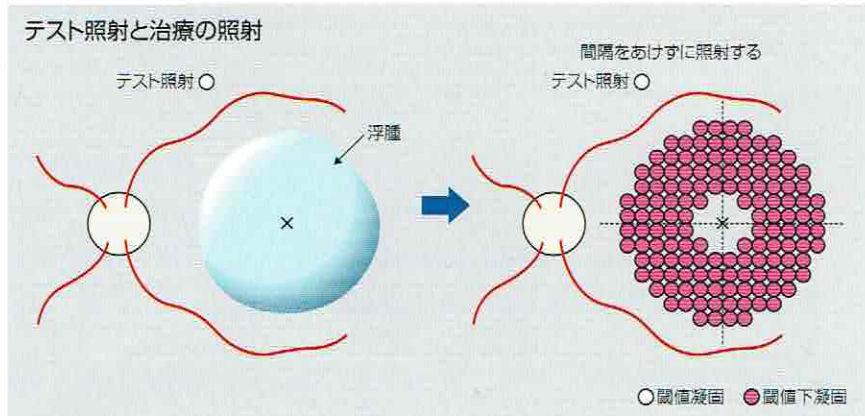
MicroPulse®の網膜への適応

MicroPulse® 閾値下凝固の術式(一例)

[黄斑浮腫 : DMEの場合]

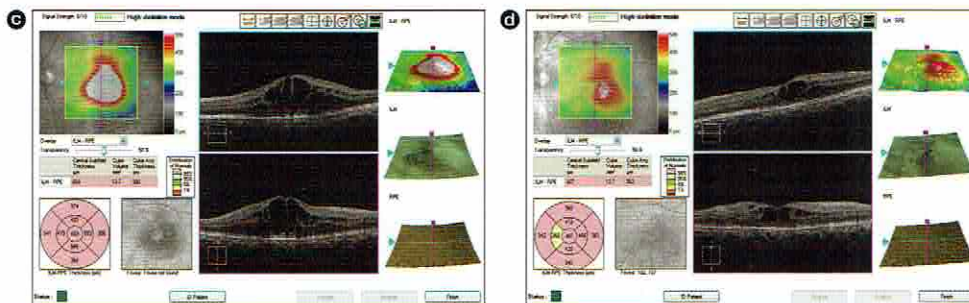
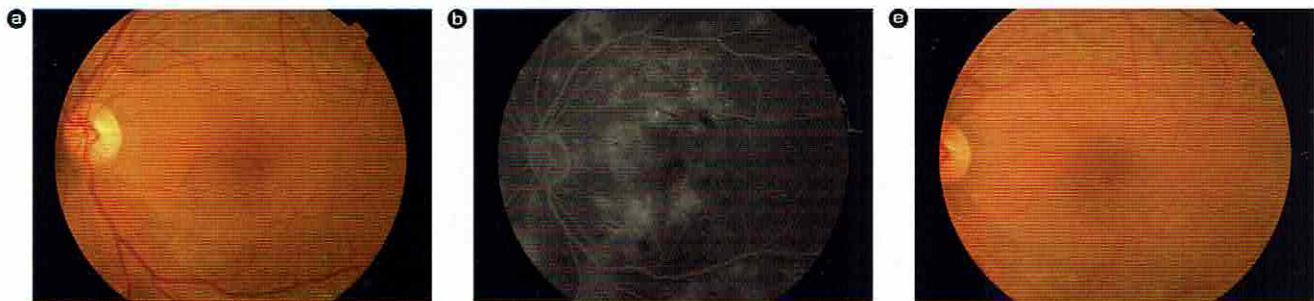
1 血管アーケード外の浮腫のない領域にテスト照射を行い、わずかにフレック(凝固斑)が生ずる出力(閾値)を求めます。

2 その閾値をもとに治療出力を設定し、マイクロパルスモードで浮腫の領域に照射します。閾値下のレーザー出力のため、凝固斑は生じません。このとき、一つ一つの照射が互いに接するように、密に照射します。



大越貴志子: I. 私の糖尿病網膜症治療～外来で～・糖尿病黄斑浮腫の光凝固: 格子状光凝固術、糖尿病網膜症治療最前線 治療アプローチとテクニック、新ES NOW No.8、25頁、2011、メジカルビュー社より改変

[症例紹介]



びまん性糖尿病黄斑浮腫に対しIQ577でマイクロパルス閾値下凝固を施行した1例

[54歳、糖尿病女性、嚢胞様黄斑浮腫を伴うびまん性糖尿病黄斑浮腫にて視力は0.3に低下している。中心窩を除く黄斑部全体にマイクロパルス閾値下凝固を行った。]

- Ⓐ 光凝固直後……………マイクロパルス閾値下凝固を行った部分に凝固斑は観察されない。
凝固条件:577nm, 15% duty cycle, 200μm, 0.2sec, 200mW, 543発。
- Ⓑ 光凝固前の蛍光眼底写真……………びまん性蛍光漏出を認める。
- Ⓒ 光凝固前の光干渉断層計……………中心窩を中心に嚢胞様浮腫を認める(中心窩網膜厚:668μm)。
- Ⓓ 光凝固後3カ月の光干渉断層計……………嚢胞様浮腫は改善し中心窩網膜厚は著明に減少した(中心窩網膜厚:407μm)。
- Ⓔ 光凝固後3カ月のカラー眼底写真……………凝固斑は観察されない。視力は0.3から0.7に改善した。



パターンスキャン・レーザーデリバリー

TxCell™

〈テクセル〉

パターンスキャン・レーザーデリバリーTxCell™が備えるのは、
短時間高出力照射機能だけではありません。
MicroPulse® 閾値下凝固の手技上の負担を軽減し、かつ照射の精度を上げます。

〈閾値下凝固 手技上の負担〉
凝固斑が見えないので、照射位置を記憶する必要があります



TxCell™は
パターン照射を自動で行うので、記憶する負担を減らせます
(一度のフットスイッチ操作で、最大7×7=49照射)

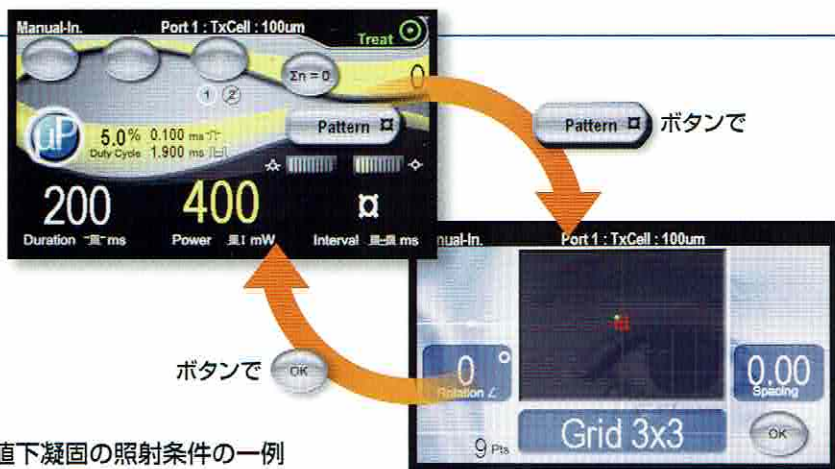
正確な照射のためには
● 浮腫領域を密に照射するのは難しい
● 重ね打ちや間隔の開けすぎが心配



TxCell™は
● スペーシングを0に設定できるので、高密度な照射が可能です
● 正確なパターンスキャンにより、均一な照射を行います

【簡単操作】

コントロールパネルはボタン一つでパターン設定とレーザーパラメータ設定に切り替えられますので、特別な設定モニターは不要です。
ダイヤルを回すだけの簡単操作でパターンの選択ができます。



参考 IQ577™によるMicroPulse® 閾値下凝固の照射条件の一例
スリットランプアダプター(シングル照射)と、TxCell™による術式
実際の閾値下凝固の施行に当たっては、参考論文等をご参考にし医師の責任のもとで行ってください。

デリバリー	テスト照射/治療照射	発振モード	D/C	照射径	照射時間	出力
スリットランプ・アダプター (シングル照射)	テスト照射(閾値決定)	連続波	—	200μm	100msec	わずかにフレックが得られる出力
	治療照射*	MicroPulse®	15%		200msec	上記閾値の2倍
TxCell™ (パターンスキャン照射)	テスト照射(閾値決定)	MicroPulse®	5%	100μm	200msec	わずかにフレックが得られる出力
	治療照射*					上記閾値の1/2

※中心部から500μm以内は照射しません。スペーシングは0です。

MicroPulse®の緑内障への適応

MLT MicroPulse Laser Trabeculoplasty

MicroPulse®レーザー線維柱帯形成術

MicroPulse®閾値下凝固は、網膜だけではなく、線維柱帯形成術への適応が進んでいます。

[MLTとALT術後の組織写真*]



With MicroPulse®

MLT後の線維柱帯網。ALTおよびSLTと同様に効果的であるが、組織には損傷が見られず組織網は無傷のままである。



Without MicroPulse®

ALT(アルゴンレーザー線維柱帯形成術)後の線維柱帯網。連続波(CW)の照射によって高温になり、組織の損傷が起こる可能性がある。

* Fudenberg SJ, Myers JS, Katz LJ, et al: Trabecular Meshwork Tissue Examination with Scanning Electron Microscopy: A Comparison of MicroPulse Diode Laser (MLT), Selective Laser (SLT), and Argon Laser (ALT) Trabeculoplasty in Human Cadaver Tissue. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2008;49(5):1236.

[MLT術後の眼圧の成績]

Power	: 1000mW
Spot	: 300μm
Duration	: 300msec
Duty cycle	: 15%

Response at 2 year follow-up



Source: David Gossage, DO, FAAO, FAOCO

[MLTとSLTの比較]

MLTと比較し、数々の利点があります。

	MicroPulse®レーザー線維柱帯形成術(MLT)	選択的レーザー線維柱帯形成術(SLT)
波長	577nm	532nm
メカニズム	熱による効果。熱または付帯的な損傷を色素線維柱帯網細胞に与えることなく、破壊もない。	熱または付帯的な損傷はなく、色素線維柱帯網細胞を選択的に破壊する。
学習曲線	簡単	簡単
繰り返し治療	可	可
術中または術後に目に見える治療痕	なし	あり
術後の急激な眼圧上昇/炎症	なし	あり
スポットサイズ	300μm(より小さなスポットなので狭隅角にアクセス可能)	400μm
合併症	最低限(または無し)	術後の急激な眼圧上昇の可能性
レーザー装置の機能	緑内障と網膜疾患用の連続波(CW)及びMicroPulse®による治療	SLTのみ
パラメーターの制御	出力、ON/OFFの時間、パルス数及び繰り返し速度	パルスのエネルギー

Ahmed I, Gossage D, Vold S. With Years of SLT Data, Why Consider MicroPulse? IRIDEX Webinar, June 2013. より

仕様

■ IQ577™(本体)

レーザー 発振波長	治療光	577nm(黄)
	照準(エーミング)光	635 ±5nm(赤)
出力	治療光	50 ~ 2000mW
	照準(エーミング)光	1mW以下
CW/パルス モード	照射時間	10 ~ 3000ms, 60s
	休止時間*(リピートモード時)	10 ~ 3000ms
MicroPulse® モード	マイクロパルス照射時間	0.05 ~ 1.00ms
	マイクロパルス休止時間	1 ~ 10ms

寸法, 重量	305mm(W) × 356mm(D) × 214mm(H), 8.5kg
電源電圧, 周波数, 電源入力	AC100V, 50/60Hz, 300VA
承認番号	22300BZX00204000
医療機器の分類	高度管理医療機器 特定保守管理医療機器 設置管理医療機器

*休止時間とは、リピートモード時の治療光を照射していない時間のこと。(リピートモードは休止時間が設定時のみ有効)

■ TxCell™

IQ577™用一体型パターンスキャンレーザーデリバリー TxCell™セット(スリットランプ付)

照射範囲(スポットサイズ)	直径50~500μm(50*, 100, 200, 300, 500μm) *50μmではパターンスキャンは動作しません。
安全フィルターの形式	手動式
寸法, 重量(コントローラー)	262mm(W) × 338mm(D) × 74mm(H), 3.0kg

下記2種類のスリットランプに接続可能なタイプもあります。(仕様は同上)

※照明光のプリズム部分を交換するため、TxCell™を取り付けた場合は診療用との兼用はできません。

- カールツァイスメディテック社 SL130 : TxCell™ SL130用
- カールツァイスメディテック社 30SL : TxCell™ 30SL用

■ イージーフィットSLA, SLA

IQ577™用一体型スリットランプデリバリーセット(スリットランプ付)

照射範囲(スポットサイズ)	直径50~500μm(50, 100, 200, 300, 500μm)
安全フィルターの形式	手動式

下記3種類のスリットランプに接続可能なタイプもあります。

(ハーグストレイト社用は固定式フィルターです)

※照明用のプリズム部分を交換するため、イージーフィットSLAを取り付けた場合は診療用との兼用はできません。

- カールツァイスメディテック社 SL130 : イージーフィットSLA(ツァイスSL130)
- カールツァイスメディテック社 30SL : イージーフィットSLA(ツァイス30SL)
- ハーグストレイト社 900 BM, BQ : SLA(ハーグ900 BM/BQ)

■ 倒像鏡デリバリー

IQ577™用倒像鏡デリバリー

照明光源	本体内蔵
------	------

関連商品

グリーンレーザー光凝固装置
IQ532™



オプション

レーザー保護メガネ
IQ577™/GLx用とSLx用がございます。機種をご指定ください。

プロフェッショナルな情報は
すべてここに

ADEPT+

TOMEY OPHTHALMOLOGY WEBSITE

医療従事者向け情報サイト
アデプトのご案内

最新器械の使用評価やセミナーの
動画、症例集やカタログの閲覧は
こちらのサイトをご利用ください。



<http://ophth.tomey.co.jp>

*仕様・外観等は、予告なしに変更する場合があります。

製造販売元 **株式会社 トーメーコーポレーション**

〒451-0051 名古屋市中区則武新町二丁目11番33号
TEL(052)581-5321 FAX(052)581-5626
URL <http://www.tomey.co.jp>

製 販 元



IRIDEX CORPORATION

IRIS Medical

1212 Terra Bella Avenue Mountain View, California 94043 USA

ご用命は