



LIAC<sub>HWL</sub>



## IntraOperative Radiotherapy

### دستگاه رادیوتراپی حین عمل جراحی



Radiotherapy is always one of the most expensive treatments for cancer patients after surgery.

In the new method of Intra-operative electron beam radiotherapy, using electron ray that is irradiated with the maximum allowable dose to the tumor or tumor bed, it removes healthy tissues from the radiation path and protects them by protecting them. With this new method, the number of radiotherapy sessions reduce treatment costs. Sordina Italian Company is the first manufacturer of Intra-operative electron beam radiotherapy systems under the LIAC brand, which has also received FDA approval from the US Food and Drug Administration.

#### Device Features:

- The length of the irradiation is less than 100 seconds with the power transaction of electrons from 4MeV to 12MeV
- The very light weight of this accelerator (less than 600 kg), the internal motorized system and the ability to move in six directions, make it possible to move in all operation rooms.
- In the above technology, there is no need to use protection and lead in the operation room by reducing the radiation emission at different distances. For this purpose, this system can be used in ordinary operation rooms, too.
- The LIAC radiotherapy system can be apply to treat breast cancers, prostate, stomach, esophagus, pancreas, rectum, colon, pelvis, uterus and cervix, endometrium, cervix, soft tissues and pediatric cancers.

رادیوتراپی همیشه یکی از پرهزینه ترین روش های درمانی بیمار ان سرطانی بعد از عمل های جراحی می باشد.

در روش جدید رادیوتراپی حین عمل (IOERT)، با استفاده از اشعه الکترون که با ماکزیمم دز مجاز به تومور یا بستر تومور تابیده می شود، بافت های سالم را از مسیر پرتو خارج و با حفاظ گذاری از آن ها محافظت می نماید که با این روش جدید، تعداد جلسات رادیوتراپی کاهش یافته و در نهایت هزینه های درمان نیز کاهش می یابد.

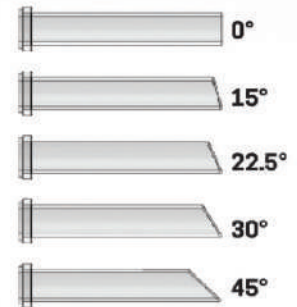
شرکت Sordina ایتالیا اولین تولیدکننده سیستم های رادیوتراپی به روش الکترون (IOERT) با نام تجاری LIAC می باشد که این محصول تاییدیه FDA را نیز از سازمان غذا و دارو آمریکا اخذ نموده است.

#### ویژگی های دستگاه:

- طول زمان پرتو دهی کمتر از ۱۰۰ ثانیه و با قابلیت تغییر انرژی الکترون ها از ۴ MeV تا ۱۲ MeV می باشد.
- وزن بسیار کم این شتاب دهنده (کمتر از ۶۰۰ کیلوگرم)، سیستم موتور ایز داخلی و قابلیت حرکت شش جهته، امکان حرکت در کلیه اتاق عمل ها را فراهم می سازد.
- در تکنولوژی فوق با کاهش انتشار اشعه در فواصل مختلف نیازی به استفاده از حفاظ گذاری و سرب کوبی در اتاق عمل نبوده و به همین منظور این سیستم در اتاق عمل های معمولی نیز قابل استفاده می باشد.
- از سیستم رادیوتراپی LIAC میتوان برای درمان سرطان های سینه، پروستات، معده، مری، پانکراس، رکتوم، کولون، لگن، رحم و دهانه رحم، آندومتر، سرو گردن، انواع بافت نرم و همچنین سرطان های کودکان استفاده کرد.

- In the LIAC system, the electron beam is transferred to the tissue by PMMA cylindrical applicators. The applicators' diameter varies from 30 to 120 mm. Also, for better use in different cases, the output end of these applicators is made with different angles of zero, 12, 22.5, 30 and 45 degrees.

- در سیستم LIAC بیم الکترون توسط اپلیکاتورهای استوانه ای از جنس PMMA به بافت منتقل می شود. قطر این اپلیکاتورها از ۳۰ تا ۱۲۰ میلی متر متغیر است. همچنین جهت استفاده بهتر در موارد مختلف، انتهای خروجی این اپلیکاتورها با زوایای صفر، ۱۵، ۲۲/۵، ۳۰ و ۴۵ درجه ساخته شده است.



FEATURE	VALUE
Nominal Energies (model 12 MeV)	6, 8, 10, 12, [MeV]
Nominal Energies (model 10 MeV)	4, 6, 8, 10, [MeV]
Surface Does	≥ 88% model 10 MeV ≥ 90% model 12 MeV
Beam Current	≤ 1.5 [mA]
Field Dimensions	∅: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 [cm] Angles: 0°, 15°, 30°, 45°
Flatness(maximum energy value)	≤ 7% ∅ 10 [cm] ≤ 3% ∅ 8, 7, 6 [cm] ≤ 9% ∅ 4, 5 [cm] ≤ 12% ∅ 3 [cm]
Symmetry(maximum energy value)	≤ 3%
Applicator Length	40 [cm]
Source Surface Distance (SSD)	64.5 [cm]
Dose rate (applicator ∅ 10cm)	10 + 30 [gy/min]
E-gun pluse duration	≤ 4 [us]
Long term stability	≤ 3%
Short term stability	≤ 1%
Linearity	≤ 1%
Stray X-radiation(PDD Bremsstrahlung tail)	≤ 0.4%
<b>MOBILE UNIT</b>	
Length	210 [cm] 83 [inch]
Width	76 [cm] 30 [inch]
Height(minimum value)	180 [cm] 71 [inch]
Weight	570[kg] 1257[lb]
<b>CONTROL UNIT</b>	
Length	80[cm] 32[inch]
Width	60[cm] 24[inch]
Height	120[cm] 47[inch]
Weight	120[kg] 265[lb]
<b>ELECTRICAL SPECIFICATIONS</b>	
Temperature	18+25[°C] 64.4+77[°F]
Relative humidity	30+75%(not condensing)
Voltage	230mono-phase+ground[V]
Voltage variation	+ 10%
Frequency	50 [Hz]
Nominal capacity	3 [kVA]
Environment power dissipation	2.5 [kW]
<b>ACCESSORIES</b>	
Mobile radioprotection barrier	HVL, TVL(lateral) beam absorber (horizontal)
Patient Radioprotection Disc PATENTED	∅: 4,5,6,7,8,9,[cm]
Software	LIAC HWL MU Calculus and QA stability check LIAC HWL Monte Carlo Simulation Dosimetric Tool KSAT Dosimetric Tool KQ,Q'

