

- 7 P. E. Dyer *et al.*, *J. Appl. Phys.*, **57**, 1420 (1985)
- 8 R. J. Lane *et al.*, *Lasers Surg. Med.*, **6** (6), 155 (1987)
- 9 J. A. Parrish, *Arch Dermatol.*, **121**, 599 (1985)
- 10 J. Marshall *et al.*, *Ophthalmology*, **92** (6), 749 (1985)
- 11 J. Marshall *et al.*, *Br. J. Ophthalmol.*, **70**, 482 (1986)
- 17 R. J. Lane *et al.*, *Arch. Dermatol.*, **121**, 609 (1985)
- 13 M. Sartori *et al.*, *Lasers Surg. Med.*, **7** (4), 300 (1987)
- 14 R. Linsker *et al.*, *Lasers Surg. Med.*, **4**, 201 (1984)

(收稿日期: 1988年6月6日)

激光照射对表皮郎格罕细胞的影响

冯惠明 何清华 张滨岳 李力丹 朱 健

(广州医学院, 510120)

Influence of laser irradiation on epidermal Langerhans cells of guinea-pig skin

Feng Huiming, He Qinghua, Zhang Binyue, Li Lidan, Zhu Jian

(Guangzhou Medical College, Guangzhou)

Abstract: The aim of this study was to investigate the influence of low-power laser irradiation on epidermal Langerhans cells. The result showed that the number of Langerhans cells decreased markedly after the irradiation, whereas the morphology and distribution of Langerhans cells showed no significant changes.

Key words: Langerhans cells, immune system, photochemical effect

郎格罕细胞(Langerhans cell, LC)是从骨髓中的前体细胞衍化而来的树枝状细胞, 主要位于表皮基层上方。有摄取抗原, 处理抗原和传递抗原的功能, 起着免疫系统外围前哨的作用^[1]。LC的功能可受各种理化因子的影响, 是否也会受到激光照射的影响? 本文的研究目的是探讨低功率CO₂激光照射后, 表皮LC的数目、形态和分布的变化情况。

材 料 和 方 法

实验动物: 选用白色和背部白色的杂色健康纯种豚鼠10只, 体重200~300g, 雌雄各半。

激光器: 采用CO₂激光器, 输出功率5W, 光斑直径6.6cm, 功率密度0.15W/cm²。

照射方法: 十只豚鼠均接受激光照射, 部位是背部。先将该处约3×6cm²范围内的毛拔去, 照射的距离为50cm, 每天照射一次, 每次2分钟, 连续照射10天。

LC检查: 采用ATP酶染色法。皮肤标本切取时间是: 首次激光照射前6天, 末次激光照射后5天、12天和19天。用直径5mm的皮肤钻孔器切取背部皮肤标本, 放入EDTA分离

液中, 37°C 孵育 2 小时, 分离出表皮。然后在室温下置生理盐水中洗 30 分钟, 再用 5% 中性福尔马林液固定 20 分钟(4°C)后水洗, 置于 ATP 铅液内 20 分钟(37°C), 水洗, 室温下浸入稀硫化铵液显色。水洗后, 将表皮片展平于载片(真皮侧向上), 甘油明胶封固后镜检。用显微测微目尺测定 LC 密度, 每张标本随机观察 10 个视野, 取其平均值。

实 验 结 果

照射前, 全部表皮标本均清楚地显示黑色的 ATP 酶阳性细胞(LC), 分布均匀, 形态正常(图 1(a))。密度为 582.66~673.95 个/mm²。十张标本的 LC 平均密度为 631.50±32.68 个/mm²。

照射后 5 天, LC 密度为 398.91~537.11 个/mm², 平均密度为 447.44±39.89 个/mm²。较照射前明显减少($P<0.01$); 照射后 12 天, LC 密度为 428.75~549.68 个/mm², 平均密度为 498.63±35.65 个/mm²。仍较照射前减少($P<0.05$); 照射后 19 天, LC 密度为 533.97~658.04 个/mm², 平均密度为 590.50±35.34 个/mm²。与照射前相比无显著性差异($P<0.05$)。

照射后 5 天、12 天、19 天三次检查所见, ATP 酶阳性细胞(LC)的形态均未见明显改变, 分布也较均匀(见图 1(b))。激光照射前后 LC 密度随时间变化曲线示于图 2。

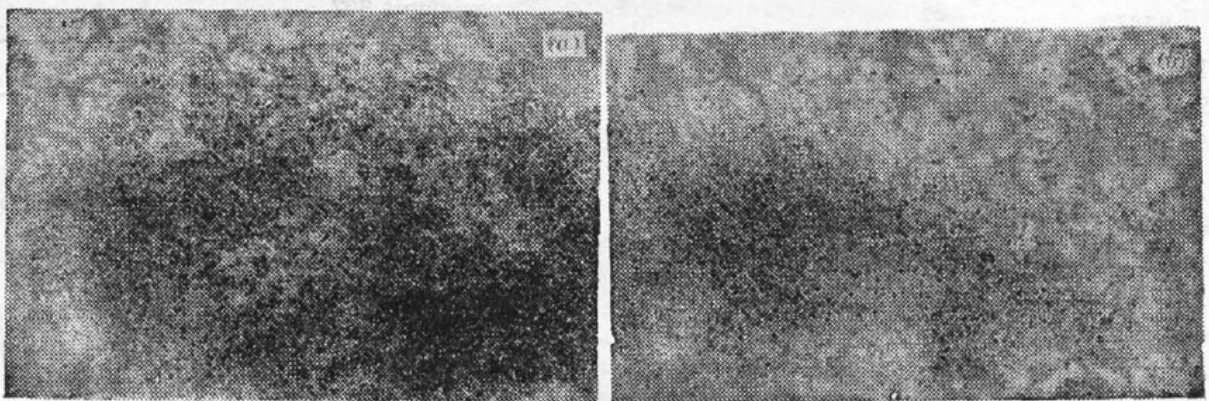


图 1

(a) 激光照射前豚鼠皮的 LC 形态和分布; (b) 激光照射后 12 天豚鼠表皮 LC 的形态和分布(ATP 酶染色, 5×20)

讨 论

我们用低功率 CO₂ 激光照射豚鼠皮肤, 照射后 5 天和 12 天检查亦见 LC 数目明显减少, 照射后 19 天基本恢复照射前水平。说明激光照射对表皮 LC 的影响与其它物理因素^[2,3]如紫外线照射相似, 只是光镜下未见 LC 的形态有异, 可能激光对 LC 形态的影响较小, 或者仅影响到细胞的超微结构和细胞表面的免疫学标记。

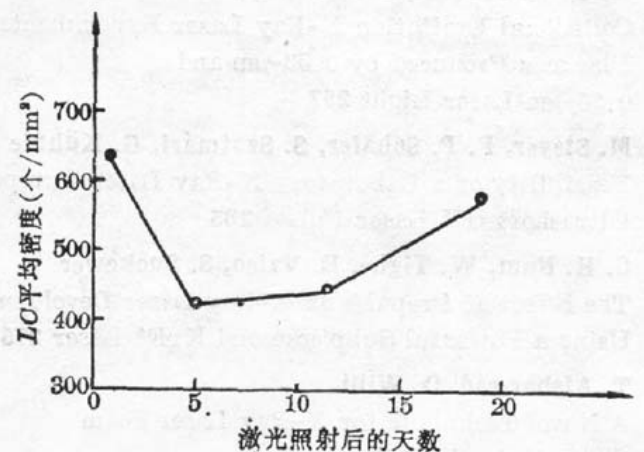


图 2 激光照射前后 LC 密度的变动曲线

激光照射是通过何种机制使 LC 数目减少的呢? 一般认为低功率激光对机体具有光、热、压强、电磁场和刺激等作用。我们估计 LC 数目的减少主要由于激光的光化作用所致。

参 考 文 献

- 1 王秉鹤, 国外医学(皮肤病学分册), 1984. 1., p. 13
- 2 李光中, 是元甫, 中华皮肤科杂志, 18, 70 (1985)
- 3 S. Cole *et al.*, *Brit. J. of Dermatol.*, 116, 56 (1987)

(收稿日期: 1988年9月12日)

Applied Physics B

Photo-
physics
and Laser
Chemistry

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York Tokyo

Vol. B50. No 4. April 1990

X-Ray Lasers

G. Jamelot, A. Carillon, A. Klisnek, P. Jaeglé
Recombination Scheme in Lithium-Like Ions for
X-UV Amplification 239

**Y. Kato, E. Miura, T. Tachi, H. Shiraga,
H. Nishimura, H. Daido, M. Yamanaka,
T. Jitsuno, M. Makagi, P. R. Herman, H. Takabe,
S. Nakai, C. Yamanaka, M.H.Key, G. J. Tallents,
S. J. Rose, P. T. Rumsby**
Observation of Gain at 54.2 Å on Balmer-Alpha
Transition of Hydrogenic Sodium 247

**G. J. Keane, B. J. MacGowan, D. L. Matthews,
R. A. London, S. Maxon, M. D. Rosen,
J. L. Bourgade, A. Decoster, S. Jacquemot,
M. Louis Jacquet, D. Naccache**
Collisional Excitation X-Ray Laser Experiments in
Plasmas Produced by 0.53-μm and
0.35-μm Laser Light 257

M. Steyer, F. P. Schäfer, S. Szatmári, G. Kühnle
Feasibility of a Laboratory X-Ray Laser Pumped by
Ultrashort UV Laser Pulses 265

C. H. Nam, W. Tighe, E. Valeo, S. Suckewer
The Effect of Prepulse on X-Ray Laser Development
Using a Powerful Subpicosecond KrF* Laser 275

T. Afshar-rad, O. Willi
A Novel Technique for X-Ray Laser Beam
Characterization 287

W. Brunner, R. W. John, Th. Schlegel

X-Ray Gain in Laser-Produced Carbon Plasmas
Using Double-Layer Targets 291

**A. V. Borovskii, E. V. Chizhonkov, A. L. Galkin,
V. V. Korobkin**

The Theory of Recombination X-Ray Lasers 297

S. Kaushik, P. L. Hagelstein

The Application of Conjugate Gradient Methods to
NLTE Rate Matrix Equations 303

G. J. Pert, S. J. Rose

Detailed Simulation of Recombination XUV Laser
Experiments 307

Contributed Papers

J. T. Chen, Z. X. Yu

Picosecond Time Resolved Fluorescence
Spectroscopy Study of Aggregation of Porphyrin
Derivative Mn(3, 4, 5-OMeTPP)Cl 313

Y. S. Qiu, T. S. Lu, L. X. Xu, S. C. Xu
Anisotropic Scattering Generated by Photorefractive
Four-wave Mixing in BaTiO₃ Crystal 319

**H. M. Lauranto, I. H. Auterinen, T. T. Kajava,
K. M. Nyholm, R.R. E. Salomaa**

Determination of Hyperfine Structures and Rydberg
Convergence Limits of Selected Optical Transitions
in ⁹³Nb Using Resonance Ionization
Spectroscopy 323

L.N.Binh, X. Dai, Y. H. Ja

Laser-Induced Self-Phase Modulation in Polymeric
Films (Erratum) 330

Forthcoming Papers A5

Contents of *Applied Physics A*

Volume 50, Number 4, April 1990 **A5**

Contents of Chinese Journal of Lasers

Volume 17, Number 2, February 1990 **A5**

Indexed in *Current Contents*

Evaluated and abstracted

for *PHYS* on *STN*