

8. 光重合レジン用可視光線照射によるフリーラジカルの生成(一般講演)(東日本歯学会第15回学術大会(平成9年度総会))

著者名(日)	堀川 孝明, 金田 英生, 細川 洋一郎, 大西 隆, 福田 恵, 佐野 友昭, 金子 昌幸
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	16
号	1
ページ	151
発行年	1997-06-30
URL	http://id.nii.ac.jp/1145/00008222/

まず、ステンレス系60種およびCo-Cr系の20種のワイヤーの引張り特性を破断点まで計測し、回帰曲線を求めた。引張り試験において、ステンレス系の引張り強さは、 $187\text{kgf/cm}^2 \sim 274\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $106\text{kgf/cm}^2 \sim 158\text{kgf/cm}^2$ であった。Co-Cr系の熱処理前の引張り強さは、 $158\text{kgf/cm}^2 \sim 233\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $94\text{kgf/cm}^2 \sim 141\text{kgf/cm}^2$ であり、処理後の引張り強さは、 $172\text{kgf/cm}^2 \sim 202\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $124\text{kgf/cm}^2 \sim 159\text{kgf/cm}^2$ であった。応力-ひずみ曲線は、どのワイヤーも三次式でほぼ回帰され、各ワイヤーの曲立とモーメントの関係も、

三次式で回帰することができた。非線形性は、ブラケット角が大きくなるとともに上昇するが、Co-Cr系では、熱処理を行うと非線形性が減少した。これは、処理により弾性率と比例限が上昇し、非線形性が小さくなるためと考えられる。角ワイヤーと円形ワイヤーの非線形性の違いを比べると、角の方が非線形性が強く現れた。これは、曲げ断面において非線形領域が占める面積の差により生じると考えられる。以上のことにより、ブラケットとワイヤーにかかる力とモーメントを正確に求めるには、非線形性を考慮した解析が必要であることが認められた。

8. 光重合レジン用可視光線照射によるフリーラジカルの生成

○堀川 孝明, 金田 英生, 細川洋一郎,
大西 隆, 野田 恵, 佐野 友昭,
金子 昌幸

(歯科放射線学講座)

目的) 齲蝕に対する保存処置として、光重合レジン修復法はすでに定着しているが、このとき照射される可視光線の生体にたいする影響の研究は少ない。一方、近年、虚血性疾患をはじめ、発癌、炎症、白内障など種々の病態の要因としてフリーラジカルの存在が考えられている。そこで演者らは光重合レジン重合時に使用する可視光線が、生体にどのような影響をおよぼすかを検索するため、ヒト血清に可視光線を照射し、発生するフリーラジカル量をESRにて測定した。

方法) 試料はヒト血清 $100\mu\text{l}$ にPBS $50\mu\text{l}$ 、DETAR-AC $35\mu\text{l}$ 、DMPO $15\mu\text{l}$ を加えミキサーにて混合した。培養プレートにこの試料 $200\mu\text{l}$ を注入し、ジーシー社製ライトVL-1にて可視光線を照射し、このとき発生する

フリーラジカル量をESRにて測定した。また、試料にX線照射(80kVp, 5mA)を行い比較検討した。

結果と考察) 可視光線を試料に照射すると、放射線を照射したときと同様にOHラジカルが発生し、その量は照射時間の延長とともに増加した。ESRによる測定では、可視光線を80秒照射したとき、8Gyの放射線照射とほぼ同じOHラジカル量を示した。しかし、可視光線は半透明の手袋で容易に遮断され、試料より発生するOHラジカルは減少した。以上の結果は、レジン重合時照射される可視光線が、生体に帯してなんらかの障害をもたらす可能性を示唆するとともに、物理的性質がX線と異なっていることを示しており、今後、再検討が必要であると思われる。

9. 北海道の環境 γ 線量の調査

輪嶋 隆博¹⁾, 竹腰 光男¹⁾, 細川洋一郎²⁾,
金子 昌幸²⁾, 安河内太郎³⁾

(病院放射線部¹⁾, 歯科放射線学講座²⁾, 医科学研究センター³⁾)

自然環境においては地球上で平均 2.4mSv/年 の放射線被曝があるとされている。このうち約 $1/5$ 、 0.46mSv はウラン・トリウム壊変系列物質、 ^{40}K による大地から γ 線外部被曝といわれている。胸部単純X線撮影の被曝線量を1回あたり 0.05mSv (実効線量当量)とすると、量的に胸部X線撮影の10回分弱に相当する放射線量であ

る。国内での自然放射線の調査報告によると γ 線量は地域・環境により一様ではない。環境 γ 線量の調査は集団における γ 線外部被曝の影響という疫学上の観点からも重要である。これらの事よりわれわれは北海道の環境 γ 線量を調査する事とした。測定器は γ 線スペクトロ・サーベイメータを使用した。この装置はB5サイズの大きさに