

ソフトコンタクトレンズ装用の眼圧測定値に及ぼす影響

竹内 麗子, 山本 良, 桑山 泰明, 木下 茂

大阪大学医学部眼科学教室

要 約

ソフトコンタクトレンズの眼圧測定値に及ぼす影響を調べるために、角膜に異常を認めない18例29眼(眼圧9~48mmHg)を対象として、治療用ソフトコンタクトレンズである PLANO-T[®], PLANO-B₄[®]と視力矯正用ソフトコンタクトレンズである BREATH-O[®]の3種のコンタクトレンズの装着前と装着中の眼圧を non-contact tonometer (NCT) で測定した。PLANO-T[®], あるいは PLANO-B₄[®]を装着して測定した眼圧値は、コンタクトレンズ装用前の値と比べて統計学的に有意な差を認めなかった。一方、BREATH-O[®]装着で眼圧は統計学的に有意に高値を示した。今回の結果から、治療用ソフトコンタクトレンズである PLANO-T[®] 及び PLANO-B₄[®]の装用は NCT による眼圧測定に影響を及ぼさないと考えられた。(日眼会誌 95: 869-872, 1991)

キーワード: ソフトコンタクトレンズ, 眼圧, noncontact tonometer

Effect of Intraocular Pressure Measurement through Therapeutic
Soft Contact Lenses by Noncontact Tonometer

Reiko Sugimoto-Takeuchi, Ryo Yamamoto, Yasuaki Kuwayama and Shigeru Kinoshita

Department of Ophthalmology, Osaka University Medical School

Abstract

The measurement of intraocular pressure (IOP) was compared with and without soft contact lenses by a non-contact tonometer. The soft contact lenses examined were Plano-T[®] and Plano-B₄[®] therapeutic contact lenses and Breath-O[®] refractive lens. Twenty-nine eyes of 18 patients with an IOP ranging from 9 to 48mmHg were studied. The measurements of IOP were 19.7±8.6mmHg with Plano-T[®] and 18.9±9.2mmHg with Plano-B₄[®]. Both numbers were not statistically different, when compared with controls (19.3±9.8mmHg without lens). There was, however, a significant difference with (44.7±10.7mmHg) and without the Breath-O[®] (p<0.01). The results suggest that accurate IOP measurements can be obtained through therapeutic soft contact lens by a non-contact tonometer. (Acta Soc Ophthalmol Jpn 95: 869-872, 1991)

Key words: Soft contact lens, Intraocular pressure, Noncontact tonometer

I 緒 言

近年治療用コンタクトレンズの装用は種々の角膜疾

患に対する治療の大きな柱となっている。治療用コンタクトレンズ装用中の症例においても例えば角膜上皮移植後早期のように、眼圧測定が必要なことがしばし

別刷請求先: 553 大阪市福島区福島1-1-50 大阪大学医学部眼科学教室 竹内 麗子

(平成2年10月26日受付, 平成3年1月7日改訂受理)

Reprint requests to: Reiko Takeuchi, M.D. Department of Ophthalmology, Osaka University Medical School.

1-1-50 Fukushima, Fukushima-ku, Osaka 553, Japan

(Received October 26, 1990 and accepted in revised form January 7, 1991)

ばある¹⁾。しかし、このような例ではコンタクトレンズの脱着により上皮障害が起こる可能性がある。さらに Goldmann 圧平眼圧計のように角膜に接触する測定法では点眼麻酔による影響や接触による機械的な上皮障害や感染の危険がある。それに対して noncontact tonometer (NCT) は直接角膜に接触しないで眼圧測定が可能であるが、角膜表面に障害がある場合は測定が不正確とされている²⁾。そこで、この様な症例の眼圧をコンタクトレンズを装着したままで測定する場合を考えて、今回はまず角膜に異常を認めない症例についてコンタクトレンズのうえから NCT を用いて眼圧を測定し、その信頼度を検討したので報告する。

II 対象および方法

角膜に異常を認めない19例29眼 (男性6例, 女性13例), 年齢は10歳から73歳(平均31.9歳)を対象とした。うち13例19眼が正常眼圧(9mmHg~18mmHg)で6例10眼が高眼圧(25mmHg~48mmHg)であった。使用ソフトコンタクトレンズは、治療用コンタクトレンズである PLANO-T[®] (ボシュロム社), PLANO-B₄[®] (ボシュロム社)と視力矯正用コンタクトレンズである BREATH-O[®] (東レ株式会社, +12.0 diopter)の3種類とした。各コンタクトレンズの特性を表1に示した。対象眼のコンタクトレンズ装着前の眼圧を NCT (CT-10; トプコン社) を用いて測定後、3種類のコンタクトレンズを無作為の順序に装着させて装着中の眼圧を測定した。ばらつきが±2mmHg 以内になる3回の測定値の平均を眼圧測定値とした。なお、コンタクトレンズの装着脱着は眼球を圧迫しない様に十分注意して行なった。

III 結果

NCT によるコンタクトレンズ装着前の眼圧値は 19.3±9.8mmHg (平均±標準偏差), PLANO-T[®] 装着中の眼圧測定値は19.7±8.6mmHg, PLANO-B₄[®] 装着中では18.9±9.2mmHg, BREATH-O[®] 装着中では44.7±10.7mmHg であった。コンタクトレンズ装着前の眼圧値と PLANO-T[®] 装着中および PLANO-B₄[®] 装着中の眼圧測定値間に統計学的有意差はなかったが、BREATH-O[®] 装着中は装着前に比べると有意に高値を示した (p<0.01)。

コンタクトレンズ装着前と PLANO-T[®] 装着中の測定値の一次回帰直線式は $Y=3.26+0.85X$, 相関係数は0.97と両者はよく相関していた(図1)。また装着

表1 使用ソフトコンタクトレンズの特性

ソフトコンタクトレンズの種類	BC (mm)	SIZE (mm)	POWER (Diopter)	中心厚 (mm)
PLANO-T	8.14	14.7	0	0.18
PLANO-B ₄	9.47	14.5	0	0.12
BREATH-O	8.10	13.5	+12.0	0.54

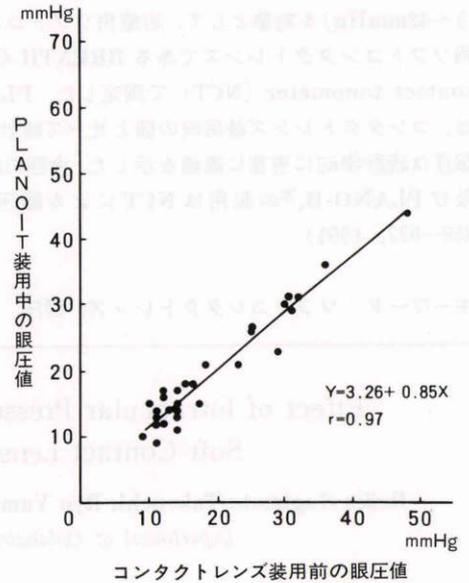


図1 PLANO-T 装着前と装着中の眼圧測定値の比較

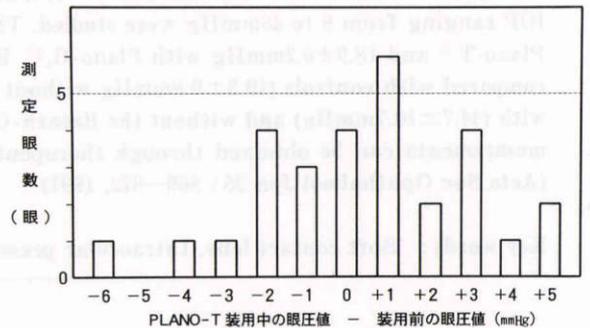


図2 PLANO-T 装着前と装着中の眼圧測定値の差のヒストグラム

前と装着中の測定値の差 (装着中の眼圧値-装着前の眼圧値) は-6から+5mmHg の範囲で、29眼中19眼 (58.6%) が±2mmHg 以内に含まれていた (図2)。コンタクトレンズ装着前と PLANO-B₄[®] 装着中の

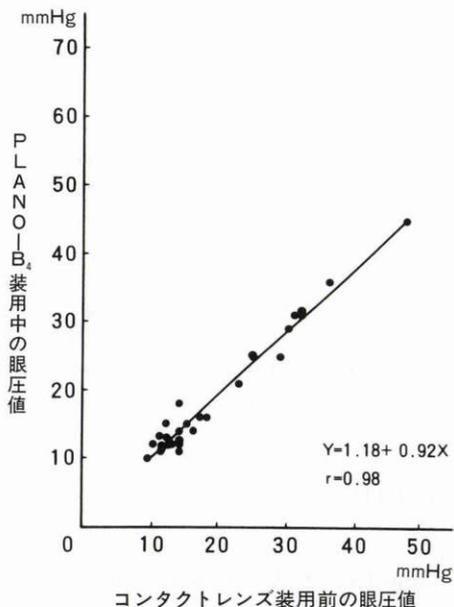


図3 PLANO-B₄装用前と装用中の眼圧測定値の比較

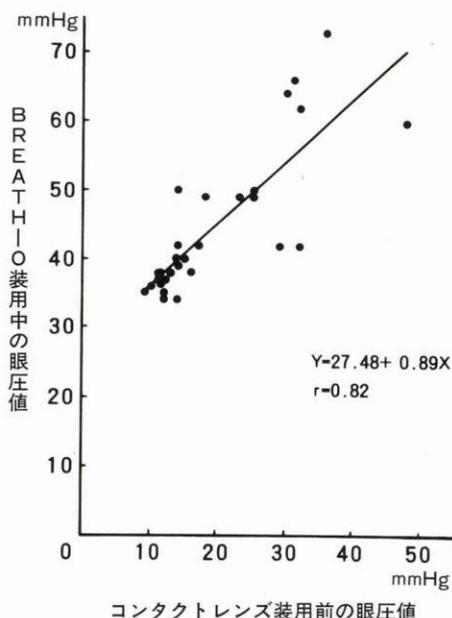


図5 BREATH-O装用前と装用中の眼圧測定値の比較

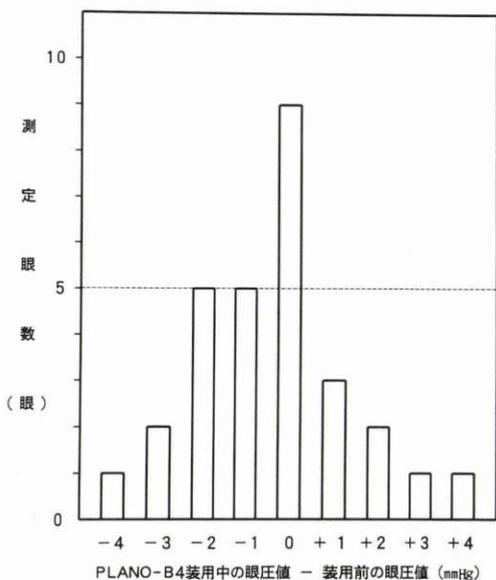


図4 PLANO-B₄装用前と装用中の眼圧測定値の差のヒストグラム

測定値の一次回帰直線式は $Y=1.18+0.92X$ 、相関係数も0.98とよく相関し(図3)、装用前と装用中の測定値の差は-4から+4mmHgの範囲で、29眼中24眼(82.8%)が±2mmHg以内に含まれていた(図4)。

PLANO-T®およびPLANO-B₄®装用前と装用中の測定値の差が年齢・性別の違いによってばらつく傾向は見られなかった。また、角膜曲率半径(最大:7.99, 最小:7.23, 平均:7.64±0.24)と測定値の差の間にも相関は認めなかった。

コンタクトレンズ装用前とBREATH-O®装用中の測定値の相関係数は0.82、一次回帰直線は $Y=27.48+0.89X$ であった(図5)。

IV 考 按

コンタクトレンズを装用したままで眼圧測定を行った報告がいくつか見られる。PLANO-T®を用いた報告ではRubensteinはPTGで³⁾、またMeyerらはMackay-Marg眼圧計を用いて報告しているが⁴⁾、これまでNCTを用いて治療用コンタクトレンズ装用の眼圧測定値に及ぼす影響を検討した報告は無い。今回の結果から治療用コンタクトレンズでは、PLANO-T®、PLANO-B₄®のどちらを装用しても、眼圧が正常でも高くてもNCTによる眼圧測定に影響がないことが明らかになった。コンタクトレンズの中心厚が0.15mm以下のレンズの場合、レンズ装用時に測定した眼圧値も信頼できると報告されているが⁵⁾、今回の結果では0.18mmのPLANO-T®でも測定値に影響はなかった。

視力矯正用コンタクトレンズについてはこれまで、KriegelsteinらがPTGで⁶⁾、またInslerら⁷⁾やMcMonnies⁵⁾がNCTを用いて眼圧測定を行なっている。これらの報告は、いずれも正常眼圧者のみを対象にしたもので、PTGを用いてもNCTを用いても視力矯正用コンタクトレンズの装用は眼圧には影響しないと結論している。しかし、今回の結果からはBREATH-O[®]装用による測定値は信頼できるとは言えなかった。ただし、測定値はいずれもほぼ27mmHg程度高値を示すので参考にはなるといえる。これはコンタクトレンズの中心厚が測定値の精度に関係し、遠視群では近視群に比べてコンタクトレンズ装用時の測定値は高値であり、また遠視度が強くなるほどコンタクトレンズの厚みが増し、高値になる傾向があるというこれまでの報告⁷⁾と一致する。従って今回の結果は+12.0DのBREATH-O[®]という中心厚の厚いレンズを使用したためと考えられる。

今回は正常角膜の症例を対象にし良好な結果を得たが、今後は臨牀的に有用な角膜表面に障害のある症例および角膜浮腫など角膜の厚い症例また角膜移植後のように角膜の不正乱視の症例などを含めて検討を加える必要がある。NCTによる眼圧測定は角膜上皮障害があるときには不正確であるが治療用コンタクトレン

ズを装用して測定できれば種々の角膜疾患の治療中の眼圧測定に大きく役立つ測定法として期待できる。

文 献

- 1) 木下 茂：あたらしい手術. Keratoepithelioplasty. あたらしい眼科 4: 1653—1658, 1987.
- 2) 中谷 一：最近の眼圧測定法. 岩田和雄編：眼科Mook 9 緑内障の診療. 東京, 金原出版, 1—10, 1979.
- 3) Rubenstein JB, Deutsch TA: Pneumotonometry through bandage contact lenses. Arch Ophthalmol 103: 1660—1661, 1985.
- 4) Meyer RF, Stanifer RM, Bobb KC: Mackay-Marg tonometry over therapeutic soft contact lenses. Am J Ophthalmol 86: 19—23, 1978.
- 5) McMonnies CW: Non-contact tonometry through soft contact lenses. Am J Optom Physiol Opt 63: 948—951, 1986.
- 6) Kriegelstein GK, Waller WK, Reimers H, et al: Augeninnendruckmessung auf weichen Kontaktlinsen. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 199: 223—229, 1976.
- 7) Insler MS, Robbins RG: Intraocular pressure by noncontact tonometry with and without soft contact lenses. Arch Ophthalmol 105: 1358—1359, 1987.

