

thương võng mạc được gặp với tỷ lệ cao như vi phình mạch (42,3%), xuất tiết cứng (22,5%), xuất huyết trong võng mạc (22,0%). Tỷ lệ BN có đục TTT là 73,4%, trong đó đục vùng nhân 47,05%, đục vùng vỏ 25,69%, đục hỗn hợp 13,54%, đục vùng bao sau 4,51%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **International Council of Ophthalmology (2017)**. Updated 2017 ICO Guidelines for Diabetic Eye Care.
2. **Viswanath K, Murray McGavin DD (2003)**, "Diabetic retinopathy: clinical findings and management", *Community Eye Health*. 16(46), pp.21.
3. **Gardner T. W, Jeffrey M Sundstrom (2017)**, "A proposal for early and personalized treatment of

- diabetic retinopathy based on clinical pathophysiology and molecular phenotyping", *Vision research*. 139, pp.153-160.
4. **Zheng Y, Mingguang He, Nathan Congdon (2012)**, "The worldwide epidemic of diabetic retinopathy", *Indian journal of ophthalmology*. 60(5), pp.428.
 5. **Kempen J. H (2004)**, "The prevalence of diabetic retinopathy among adults in the United States", *Archives of ophthalmology*. 122(4), pp.552-563.
 6. **Srinivasan S, Raman R, Swaminathan G, et al (2017)**. "Incidence, Progression, and Risk Factors for Cataract in type 2 diabetes". *IOVS*, 58(13), pp.5921-5929.
 7. **Kim S.I, Kim S.J (2006)**. "Prevalence and Risk Factors for Cataracts in Persons with Type 2 Diabetes Mellitus". *Korean Journal of Ophthalmology*, 20(4), pp.201-204.

SO SÁNH KẾT QUẢ ĐO NHÃN ÁP CỦA NHÃN ÁP KẾ ICARE VÀ NHÃN ÁP KẾ GOLDMANN

Nguyễn Thị Hải Yên¹, Nguyễn Ngân Hà^{1,2}, Trần Minh Anh^{1,2},
Phạm Thị Dung¹, Nguyễn Văn Cường¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: So sánh kết quả đo nhãn áp của nhãn áp kế ICare (RT) và nhãn áp kế Goldmann (GAT). **Đôi tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu nghiệm pháp chẩn đoán trên 134 mắt (134 bệnh nhân) lần lượt được đo nhãn áp bằng nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann. Phân tích thống kê sử dụng phần mềm SPSS 20.0. **Kết quả:** Nhãn áp trung bình của 134 mắt khi đo bằng nhãn áp kế RT và GAT lần lượt là 15.80 ± 3.52 , 14.99 ± 2.80 , độ tuổi trung bình của 134 bệnh nhân là 21.57 ± 1.44 . Kết quả đo 2 loại nhãn áp kế có mối tương quan đồng biến ($r=0.666$). Sự chênh lệch kết quả đo giữa hai loại nhãn áp kế tăng khi nhãn áp càng cao ($p=0.293$). **Kết luận:** Nhãn áp kế ICare có kết quả đo tương đồng với nhãn áp Goldmann tiêu chuẩn và lợi thế nhỏ gọn, di động nên có tính ứng dụng cao trong sàng lọc tăng nhãn áp.

Từ khóa: nhãn áp, nhãn áp kế Goldmann, nhãn áp kế ICare.

SUMMARY

COMPARISON OF INTRAOCULAR PRESSURE MEASUREMENTS WITH THE ICARE REBOUND TONOMETER AND THE GOLDMANN APPLANATION TONOMETER

Objective: Comparison of intraocular pressure

(IOP) measurements with the ICare rebound tonometer and the Goldmann applanation tonometer. **Methods:** We conducted a pilot clinical study in 134 eyes of 134 patients. IOP was measured using ICare tonometer and Goldmann tonometer, respectively. Statistical analysis was performed using SPSS 20.0. **Results:** The mean IOPs by RT and GAT were 15.80 ± 3.52 mmHg and 14.99 ± 2.80 mmHg, respectively. The mean age was 21.57 ± 1.44 . The ratio of men to women is 1/1. Measurement results of two tonometers have a positive correlation ($r=0.666$, $p<0.01$). The difference in measurement results between two types of tonometers increased with the higher IOP ($p=0.293$). **Conclusion:** The ICare tonometer with its compact and convenient advantages can be considered a reliable alternative for screening programs with similar measurement results.

Keywords: Intraocular pressure, Goldmann tonometer, ICare tonometer.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhãn áp là áp lực phía trong nhãn cầu giúp duy trì hình dạng và cấu trúc mắt. Đo nhãn áp đóng vai trò không thể thiếu trong quá trình chẩn đoán, theo dõi và điều trị bệnh nhân tăng nhãn áp, các bệnh lý giác mạc, thể thủy tinh, dịch kính, và võng mạc. Ước tính năm 2040 có 111.8 triệu người mắc bệnh glaucoma toàn thể giới [1]. Nghiên cứu của Foster PJ He M và cộng sự (2005) cho thấy 34% trường hợp glaucoma góc đóng và 57,1% các trường hợp glaucoma góc mở không được phát hiện [2]. Nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng này được cho là do người dân không được thăm khám mắt thường xuyên để

¹Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Mắt Trung Ương

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Ngân Hà

Email: nguyennghanha@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 1.4.2022

Ngày phản biên khoa học: 24.5.2022

Ngày duyệt bài: 1.6.2022

làm các khám nghiệm như đo nhãn áp, soi đáy mắt,... [2] Do vậy, việc đo nhãn áp định kỳ và chính xác là rất quan trọng. Có nhiều thiết bị đo nhãn áp như nhãn áp kế Goldmann, nhãn áp kế Maclakop, nhãn áp kế ICare,... Nhãn áp kế dẹt - Goldmann được xem như là tiêu chuẩn vàng với kết quả đo chính xác, hiện đại, gắn với sinh hiển vi. Nhãn áp kế ICare là một thiết bị đo nhãn áp cầm tay nhỏ gọn, dễ di chuyển có khả năng đo nhãn áp một cách nhanh chóng và không gây khó chịu cho bệnh nhân, không cần thuốc tê, thuốc nhuộm và độc lập với sinh hiển vi³.

Ở Việt Nam, nhãn áp kế ICare là một thiết bị mới chưa được áp dụng rộng rãi và chưa có nghiên cứu nào so sánh kết quả đo nhãn áp của hai loại nhãn áp kế này. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm so sánh kết quả nhãn áp của nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Nghiên cứu được thực hiện trên sinh viên Đại học Y Hà Nội. Bệnh nhân không có chống chỉ định với đo nhãn áp và tự nguyện tham gia nghiên cứu. Tất cả bệnh nhân đều được giải thích và đồng ý tham gia nghiên cứu, tuân thủ và hợp tác tốt trong quá trình đo.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu. Nghiên cứu được tiến hành tại phòng khám mắt 42C Lý Thường Kiệt, Bệnh viện Y Hà Nội từ tháng 10/2019 tới tháng 2/2020.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

*Mẫu và phương pháp chọn mẫu: Cỡ mẫu được tính bằng phần mềm Sample size Bland-Altman plot với sai lầm loại I bằng 0.05 và sai lầm loại II bằng 0.2, kết quả đạt được cỡ mẫu = 81.

* Phương tiện: Nhãn áp kế ICare, sinh hiển vi khám bệnh có gắn nhãn áp kế Goldmann, thuốc tê Dicain 1%, que nhuộm Fluorescein, nước muối sinh lý.

*Các bước tiến hành:

- Thỏa thuận tham gia nghiên cứu
- Hỏi bệnh: khai thác tiền sử dị ứng thuốc tê, thuốc nhuộm.

- Khám: khám bán phần trước bằng sinh hiển vi loại trừ bệnh lý giác mạc chống chỉ định đo nhãn áp, đo nhãn áp lần lượt theo thứ tự bằng nhãn áp kế ICare -> nhãn áp kế Goldmann, cách nhau 5 phút.

- Ghi lại số liệu thu thập được.

2.4. Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm IBM SPSS Statistics 20.0

2.5. Đạo đức nghiên cứu: Bệnh nhân được

giải thích rõ mục đích, quy trình nghiên cứu và thông tin kết quả khám trong quá trình nghiên cứu. Bệnh nhân có thể từ chối tham gia nghiên cứu bất cứ lúc nào.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

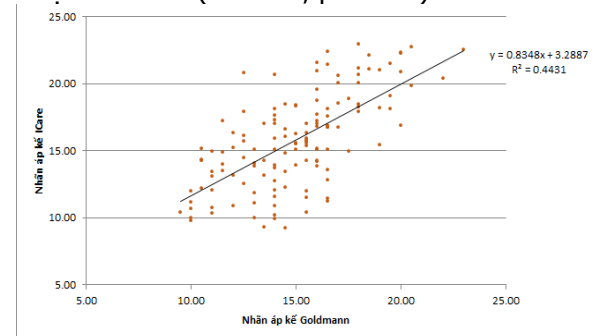
Nghiên cứu thực hiện trên 134 mắt của 134 bệnh nhân. Tuổi trung bình đối tượng nghiên cứu là 21.57. Trong đó, đối tượng 22 tuổi chiếm nhiều nhất với 51 người (38.1%). Có 75 người là nữ (55.97%), đối tượng nam ít hơn (44.03%) với 59 người. Độ tuổi từ 18 - 25 tuổi là đối tượng có sự phối hợp trong quá trình đo rất tốt, đáp ứng yêu cầu cần đo nhãn áp nhanh chóng và chính xác.

3.2. Giá trị trung bình nhãn áp

Nhãn áp trung bình của 134 mắt đo bằng nhãn áp ICare là 15.80 ± 3.52 , trong khi trị số đo bằng nhãn áp kế Goldmann thấp hơn là 14.99 ± 2.80 .

3.3. Môi trường quan giữa nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann

3.3.1. Môi trường quan giữa 2 loại nhãn áp kế. Chỉ số nhãn áp đo bằng nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann có mối tương quan thuận với nhau ($r=0.666, p<0.001$).



Biểu đồ 1. Môi trường quan của kết quả đo nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann

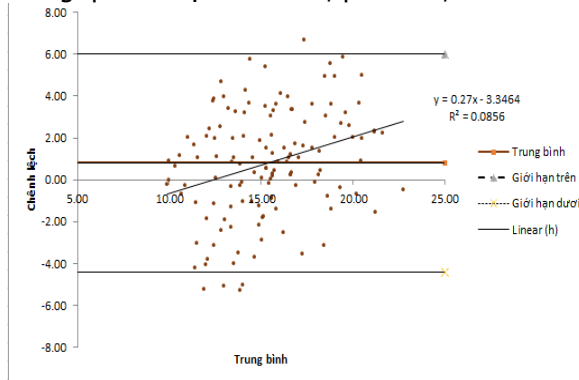
3.3.2. Chênh lệch nhãn áp trung bình. Chênh lệch nhãn áp trung bình giữa nhãn áp kế ICare với nhãn áp kế Goldmann là 0.81 ± 2.66 ($p = 0.01$).

Bảng 1. Khoảng chênh lệch nhãn áp trung bình giữa nhãn áp kế ICare với nhãn áp kế Goldmann

Khoảng chênh lệch	Số lượng	Tỉ lệ (%)
± 1 mmHg	37	27.41
± 3 mmHg	89	65.93
± 5 mmHg	124	91.85

3.3.3. Môi trường quan Bland Altman chênh lệch và trung bình nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann. Biểu đồ Bland Altman cho thấy sự khác biệt giá trị kết quả đo

của nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann của 134 mắt với khoảng tin cậy (CI) là 95%, giới hạn trên là 6.00 và giới hạn dưới là -4.25 có tương quan thuận với nhau, $p=0.293$, $r=0.001$.



Biểu đồ 2. Mối tương quan Bland Altman chênh lệch và trung bình nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế Goldmann

IV. BÀN LUẬN

Kết quả cho thấy giá trị nhãn áp trung bình khi đo bằng RT cao hơn khi đo bằng GAT, lần lượt là 15.80 ± 3.52 mmHg, 14.99 ± 2.80 mmHg (Bảng 1). Nghiên cứu của chúng tôi có giá trị nhãn áp trung bình thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả Nakakura và cộng sự (2019) với kết quả trung bình nhãn áp khi đo bằng GAT và RT lần lượt là 12.2 ± 2.9 mmHg và 11.7 ± 3.2 mmHg [4]. Điều này dễ dàng có thể giải thích bởi thời gian đo, số lượng người và độ tuổi người tham gia các nghiên cứu là khác nhau. Ngoài ra, tâm lý của đối tượng được đo nhãn áp cũng là một yếu tố ảnh hưởng lớn tới chỉ số nhãn áp khi đo của bệnh nhân.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy mối tương quan đồng biến giữa hai phương pháp đo nhãn áp ($r=0.666$, $p < 0.01$). Điều này có nghĩa giá trị nhãn áp khi đo bằng nhãn áp kế Goldmann cao thì giá trị nhãn áp khi đo bằng nhãn áp kế ICare cũng cao và ngược lại. Trung bình chênh lệch của nhãn áp khi đo bằng nhãn áp kế Goldmann và nhãn áp kế ICare là 0.81 ± 2.66 mmHg. 95% giá trị chênh lệch nằm trong khoảng giới hạn trên và dưới lần lượt là 6.03 mmHg và 4.41 mmHg cho thấy có sự tương đồng giữa hai phương pháp đo ($p < 0.01$). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Melina Pahlitzsch với hệ số tương quan giữa nhãn áp kế Goldmann và nhãn áp kế ICare là $r=0.547$ ($p < 0.001$) [5].

Độ nhạy giữa RT và GAT trong phát hiện nhãn áp cao trên 21 mmHg là 100% (2/2 mắt), độ đặc hiệu là 99% (131/132 mắt) cho kết quả dưới 21 mmHg. Độ đặc hiệu theo nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với một số nghiên cứu trên thế giới Halil Huseyin Cagatay và cộng sự (2014), tuy nhiên kết quả này chưa có ý nghĩa lâm sàng, độ nhạy còn sự khác biệt, có thể lý giải do số mẫu và dải nhãn áp trong nghiên cứu của chúng tôi còn thấp [6]. Từ đó chỉ ra rằng kết quả đo nhãn áp bằng nhãn áp Goldmann và nhãn áp kế ICare có sự tương quan đồng biến, tuy nhiên vẫn cần thận trọng khám lâm sàng khi sử dụng ICare đo các chỉ số nhãn áp cao, do kết quả cho thấy độ chênh lệch kết quả đo giữa 2 phương pháp tăng lên khi nhãn áp tăng lên, $r=0.293$, $p=0.001$.

V. KẾT LUẬN

Nhãn áp kế ICare là nhãn áp kế tiếp xúc giác mạc mà không cần tra tê và nhuộm thuốc, thiết bị nhỏ gọn và tiện lợi. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự tương đồng về kết quả đo giữa nhãn áp kế ICare và nhãn áp kế tiêu chuẩn vàng Goldmann. Ngoài ra, trong suốt quá trình đo nhãn áp bằng nhãn áp kế ICare, chúng tôi không nhận được bất cứ sự khó chịu nào từ bệnh nhân. Vì vậy, nhãn áp kế ICare là một thiết bị đo nhãn áp rất hữu ích trong các buổi khám sàng lọc cộng đồng, cần di chuyển nhiều. Tuy nhiên, vẫn cần thận trọng khi sử dụng ICare trong khám lâm sàng cần xác định chính xác chỉ số nhãn áp, đặc biệt là nhãn áp cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Yih-Chung Tham và cs (2014)**, "Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis". *Ophthalmology*. 2014;121(11), tr. 2084-2090.
2. **Foster PJ He M và cs (2005)**, "Angle-closure glaucoma in East Asian and European people", *Different diseases Eye*, tr. 3-12.
3. **Kontiola AI (2000)**, "A new induction-based impact method for measuring intraocular pressure".
4. **Nakakura S và cs (2019)**, "Comparison of the Intraocular Pressure Measured Using the New Rebound Tonometer Icare ic100 and Icare TA01i or Goldmann Applanation Tonometer".
5. **Melina Pahlitzsch (2016)**, "Comparison of ICare and IOPen vs Goldmann applanation tonometry according to international standards 8612 in glaucoma patients", *Int J Ophthalmol*, 9(11), tr. 1624-1628].
6. **Halil Huseyin Cagatay và cs (2014)**, "Comparison of ICare Rebound Tonometer and Goldmann Applanation Tonometer in High Myopia".