

РЕЗЮМЕТА НА ОТПЕЧАТАНИТЕ В ПЪЛЕН ТЕКСТ НАУЧНИ ТРУДОВЕ

на гл. ас. д-р Кирил Николаев Статев, д.т.

B4-01. Статев Д, Балабанов Ч, Велкова А, Кривошийска Е, **Статев К.** *Ретроспективно проучване на разпространението на слепотата сред децата по данни на очна клиника, детски очен кабинет и РЕЛКК - гр. Плевен.* Trakia Journal of Sciences. 2005, 3(1): 93-95; ISSN: 1312-1723; Web of Science.



Trakia Journal of Sciences, Vol. 3, Suppl. 1, pp 93-95, 2005
Copyright © 2005 Trakia University
Available online at:
<http://www.uni-sz.bg>
ISSN 1312-1723

РЕТРОСПЕКТИВНО ПРОУЧВАНЕ НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА СЛЕПОТАТА СРЕД ДЕЦАТА ПО ДАННИ НА ОЧНА КЛИНИКА, ДЕТСКИ ОЧЕН КАБИНЕТ И РЕЛКК – ГР. ПЛЕВЕН

Д. Статев, Ч. Балабанов, А. Велкова, Е. Кривошийска, К. Статев

Очна клиника, УМБАЛ-Плевен, ул "Ген. Владимир Вазов" 91,
e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

ABSTRACT

Aim: To determine the prevalence and the main causes of visual impairment and blindness among children in the region of Pleven.

Methods: A retrospective study of the documentation of Eye Clinic, Children's Ophthalmological Consulting Room and Regional Expert Physician Consulting Committee in Pleven was made. Visual impairment was defined as visual acuity $\leq 0,3$ and blindness as visual acuity $\leq 0,05$ for the better eye.

Results: 707 cases were reviewed. The main cause for blindness among the cases from Eye Clinic was trauma, from Children's Ophthalmological Consulting Room – strabismus and from Regional Expert Physician Consulting Committee – amblyopia and ROP.

Key words: blindness, amblyopia

ВЪВЕДЕНИЕ

Слепотата е причина за една от най-тежките инвалидизации и представлява голям социален проблем. Причините за слепотата са разнообразни и варират според географските райони и различните исторически периоди. Слепотата може да се раздели на абсолютна (липса на светлосещане), практическа, педагогическа, трудова, професионална, а също така на обратима и необратима, едноочна и двуочна, стационарна и прогресираща.

На 18.02.1999 г. СЗО стартира инициативата "Право на зрение 2020" поради голямата социална значимост на слепотата и нейното широко разпространение в света. Организацията счита, че днес в света има повече от 44 млн. слепи хора и най-малко 135 млн. със значително нарушени зрителни функции[4]. Вниманието на здравната общност се насочва към детската слепота, защото тя засяга бъдещето на света.

ЦЕЛ

Да се определят честотата и причините за слепота в детска възраст в Плевенски регион.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проведено е ретроспективно проучване на медицинската документация на 707 деца: 320 деца – лекувани в Очна клиника на УМБАЛ-Плевен; 98 деца – освидетелствани от РЕЛКК; 289 деца – преминали през Детски очен кабинет. Критериите на РЕЛКК при даването на група инвалидност се определят от публикуваните нормативни изисквания. В нашето проучване сме се ръководили от

Категория нарушено зрение		Зрителна острота (най-добра корекция)
Ниско зрение	1	6/18 3/10 (0,3) 20/70
	2	6/60 1/10 (0,1) 20/200
Слепота	3	3/60 (брой пръсти от 3 м.) 1/20 (0,05) 20/400
	4	1/60 (брой пръсти от 1 м.) 1/50 (0,02) 5/300
	5	Няма проекция на светлина

B4-02. Stateva D., Balabanov Ch., Parashkevova B., Statev K. *Epidemiological study of eye injury in Pleven*. Journal of IMAB, 2007, 13(1): 40-43; ISSN: 1312-773X; Web of Science.

5. Jiang Xue-wu, Wang Guang-huan, L. I. Jian-hong, Chen Zhong-xian, He Fei Expression of glucocorticoid receptor isoforms in cutaneous hemangiomas and vascular malformations Chinese Medical Journal, 2005, Vol. 118 No. 12 : 977-981

6. Richard J Antaya, MD, Infantile Hemangioma, www.emedicine.com

7. Maria C. Garzon MD, Anne W.

Lucky MD, Aimee Hawrot MD and Ilona J. Frieden MD, Ultrapotent topical corticosteroid treatment of hemangiomas of infancy Journal of the American Academy of Dermatology Volume 52, Issue 2 , February 2005, Pages 281-286

8. Denise W. Metry, MD, Hemangiomas of infancy Morphology and location

are clinical clues to potential complications, WEB EXCLUSIVE / JULY 2003 / POSTGRADUATE MEDICINE

9. L. A. Dourmishev and A. L. Dourmishev Craniofacial cavernous hemangioma: succesful treatment with methylprednisolone, Acta Dermatoven APA Vol 14, 2005, No 2

Address for correspondence:

D-r Snezhana Murgova

Eye clinic, UMBAL Dr George Stranski - II-nd Clinical Base,

91, Gen. Vladimir Vazov Str., 5800 Pleven, Bulgaria

Phone: +359/887 421 935 E-mail: snejana_murgova@yahoo.com

Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers) 2007, book 1

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF EYE INJURY IN PLEVEN, BULGARIA

D. Stateva, Ch. Balabanov, B. Parashkevova, K. Statev*

Eye Clinic, Medical University Pleven

**Department Of Management Of Health Care, Medical Ethics And Information Technology,*

Medical University Pleven, Bulgaria

SUMMARY:

Aim: To determine some of the epidemiological characteristics of eye injuries in the region of Pleven, Bulgaria.

Materials and Methods: We studied the medical records of Eye Clinic – Pleven covering a period of 3 years (2004 – 2006).

Results: Out of 318 eyes with trauma, the distribution of causes was as follows: 154 lacerations (both of eyeball and apparatus accessories), 63 contusions, 43 foreign bodies, 40 eye burns (23 chemical and 17 thermal) and 18 penetrating injuries.

Keywords: eye injury, ocular trauma, visual acuity

INTRODUCTION:

Eye injury is a major cause for monocular visual impairment and blindness throughout the world. Scientific reports suggest that there are at least half a million people monocularly blind because of ocular trauma worldwide [1]. Blindness and visual impairment as an outcome of the injury depend on the severity of the trauma and the timely applied treatment.

AIM:

To determine some of the epidemiological characteristics of eye injuries in the region of Pleven, Bulgaria.

MATERIALS AND METHODS:

We studied the medical records of Eye Clinic – Pleven covering a period of 3 years (2004 – 2006). A total of 4901 cases of patients admitted during that period were reviewed and in 304 cases (6.2 % of all admitted patients) an eye injury was found. In these cases information for gender, age, residence, type of injury and visual outcome was gathered. For visual impairment and blindness we used the definitions of World Health Organization (blindness – vision < 3/60 in the better eye, visual impairment – vision < 6/18 in the better eye). In all cases a full ophthalmological examination was performed. The visual acuity of the patients was measured on admission and on discharge with Monoyer vision chart and in the cases where that was not possible perception and projection of light was tested. Most patients with ocular traumata had surgery – light injuries with subconjunctival hemorrhage only were revised for scleral rupture while severe

В4-03. Статева Д., Балабанов Ч., Велкова А., Парашкевова Б., **Статев К.** *Разпространение на болните от катаракта и глаукома в Плевенски регион по данни на Очна клиника – град Плевен.* Trakia Journal of Sciences, 2008, 6(2): 263-268; ISSN: 1312-1723; Web of Science.

РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА БОЛНИТЕ ОТ КАТАРАКТА И ГЛАУКОМА В ПЛЕВЕНСКИ РЕГИОН ПО ДАННИ НА ОЧНА КЛИНИКА – ГРАД ПЛЕВЕН

Статева Д., Балабанов Ч., Велкова А., Парашкевова Б., Статев К.
Очна клиника, УМБАЛ-Плевен, ул "Ген. Владимир Вазов" 91,
e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

PREVALENCE OF CATARACT AND GLAUCOMA IN PLEVEN REGION, BULGARIA, BASED ON DATA FROM EYE CLINIC - PLEVEN

Stateva D, Balabanov C, Velkova A, Parashkevova B, Statev K
Eye clinic, UMPHAT-Pleven, "Gen. Vladimir Vazov" Str. 91,
e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

Abstract Aim: To determine the epidemiological characteristics of cataract and glaucoma in Pleven region, Bulgaria, based on data from Eye Clinic - Pleven.

Methods: A retrospective study of the documentation of Eye Clinic - Pleven for the period 2004-2006 was made. Visual impairment was defined as visual acuity $\leq 3/60$ and blindness as visual acuity $\leq 6/18$ for the better eye.

Results: 4901 cases were reviewed. In 2392 of them cataract was found and in 596 – glaucoma was found. In 1703 cases there was monocular or binocular blindness due to cataract and in 192 cases – due to glaucoma.

Key words: cataract, glaucoma, blindness

ВЪВЕДЕНИЕ

Според данните на Световната здравна организация катарактата е основна причина за слепота в целия свят – 16 - 20 млн. слепи хора в света, като тя ще достигне до 50 млн. през 2020 година, ако запазят сегашните нива на хирургия [10, 13]. В същото време глаукомата е на второ място като причина за намалено зрение и слепота. Смята се, че първичната откритоъгълна глаукома е причинила слепота на 3 млн. души, първичната закритоъгълна глаукома – на 2 милиона, а вторичната глаукома – на 200 000. Това представлява 15 % от слепотата в света [4].

ЦЕЛ

Да се уточнят епидемиологичните характеристики на катарактата и глаукомата в Плевенски регион по данни на Очна клиника – гр. Плевен.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Направено е ретроспективно проучване на документацията на Очна клиника – гр. Плевен за период от 3 години (2004 – 2006). Прегледани бяха 4901 истории на заболяване.

В прегледаните истории на заболяването са отчетени показателите пол, населено място, възраст, стадий на катарактата и вид на глаукомата, както и функцията на окото – централно и периферно зрение (като за намалено зрение и слепота сме използвали критериите на Световната здравна организация – слепота $< 3/60$ в по-доброто око, намалено зрение $< 6/18$), преден очен сегмент – чрез биомикроскоп, очно дъно – с директен офталмоскоп, тонометрия – с тонометър на Маклаков (10 грама тежест) – еднократно, денонощна крива и натоварващи проби, където е необходимо, камерен ъгъл с триогледалната призма на Голдман, ехография.

При почти всички катаракти е извършена оперативна интервенция. При една част от глаукомите са направени тестове за уточняване на диагнозата, при други е проведено консервативно лечение, а при трети е било проведено оперативно лечение. Хирургична техника: При пациентите с катаракта операцията е била чрез екстракапсуларна катарактна екстракция или чрез факоемулсификация в зависимост от степента на зрелост на катарактата, а при пациентите с глаукома е била направена трабекулектомия с форникс базирано конюнктивно ламбо.

РЕЗУЛТАТИ

Установи се, че при 2392 (48,8 %) от преминалите пациенти е поставена диагноза катаракта. Разпределението им по пол е показано на Фигура 1.

Установи се малък превес на градските жители (Фигура 2).

По отношение на разпределението по възрастови групи установихме по-голяма честота на случаите с катаракта във възрастовите групи 60-69 и 70+ (Фигура 3).

ПОСТСПИНАЛНО ГЛАВОБОЛИЕ И ОЧНИ ОПЛАКВАНИЯ

Петкова Р., Статева Д., Радев Р., Балабанов Ч., Статев К., Велкова,
Радев В., Маринчев Н., Богданов Сл.
КАИЛ; Клиника по очни болести при МУ гр.Плевен

Резюме:Целта на настоящето изследване е да се установи с каква честота се среща главоболието при оперираните под спинална анестезия пациенти.

Направено е проспективно проучване обхващащо период от 3 месеца. Прегледани са всички пациенти оперирани под спинална анестезия по повод различни заболявания в коремната, съдовата хирургия, урологията и в клиниката по акушерство и гинекология и са проследени само тези от тях, при които психосоматичното състояние е дало възможност да се направи диференциална диагноза на главоболието. Данните са обобщени в анкетна карта за всеки отделен пациент.

В резултат на направеното проучване установихме наличие на относително по-висока честота на главоболие и очни оплаквания сред оперираните под спинална анестезия пациенти в по-млада възраст и при пациентите от женски пол.

Извод: Честотата на главоболие след спинална анестезия се влияе в значителна степен от възрастта, пола и общото състояние на пациента.

Главоболието след спинална анестезия, наричано още постпункционно главоболие е един от най-често срещаните късни усложнения при този вид анестезия (1). Обикновено започва 24-48 часа след пункцията и отшумява напълно за период от 5-7 дни. За него е характерно, че се появява или усилва около 15 минути след заемане на изправено положение. Често е съчетано и с други симптоми – гадене, повръщане (превалиране тонуса на вагуса), фотофобия, диплопия (дължина на пареза на очните мускули), вратна ригидност и други, което се определя като постпункционен синдром (2).

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ на проведеното проучване е да се установи с каква честота се среща главоболието сред оперираните под спинална анестезия в УМБАЛ „Г. Странски“ – гр. Плевен и при каква част от тези пациенти се наблюдават и очни симптоми. Проучването обхваща общо 134 пациента: 134 пациента – мъже и жени, оперирани под спинална анестезия по повод различни заболявания в коремната, съдовата хирургия и урологията и 19 жени от клиниката по акушерство и гинекология.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ:

За период от 3 месеца бяха обхванати 134 пациента от клиниките по урология, обща и съдова хирургия и 19 жени от клиниката по акушерство и гинекология – общо 106 мъже и 46 жени. При всички тях обезболяването е осъществено чрез спинална анестезия след прехидратация с водно-солеви разтвори и е използван Spinosan G22.

Нивото на пункцията при 81 (62%) от пациентите е L3-L4, при 41 (32%) от тях – L2-L3, при 5-ма – L4-L5 и при 3-ма – L1-L2.



B4-05. Stateva D., Daskalova M., **Statev K.**, Markova E. *A worm under the conjunctiva – case report*. Oxidation communications, 2011, 34(4): 873-876; ISSN: 0209-4541; Web of Science, Scopus.

Regime on the Quantitative Changes
(Comm. (Erevan), (4–5), 43 (1974).
M. V. MIHAILOV. Ecological-physi-
cology, 1983.

ERBA, Tbilissi, 1976.
is sortenspezifische Merkmale. Angew.

E. Actualities: in Plant Cold Acclima-
tion, 27 (2), 99 (2008).

HEDDEN, P. GENSCHIK: The cold-
induced accumulation on Growth – Re-
sponses. Plant Cells, 20, 2117 (2008).

TAJEB: Effects of Phytohormones on
Stressed Crop Plants. J. Islamic Acad.

and Acclimation: The Role of Abscisis

Received 31 May 2010
Revised 5 July 2010

Oxidation Communications 34, No 4, 873–876 (2011)

Ocular worm infections

A WORM UNDER THE CONJUNCTIVA – CASE REPORT

D. V. STATEVA^{a*}, M. T. DASKALOVA^b, K. N. STATEV^c, E. S. MARKOVA^d

^aDepartment of Ophthalmology, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Medicine, Medical University, Pleven, Bulgaria

^bDepartment of Infectious Diseases, Epidemiology, Parasitology and Tropical
Medicine, Medical University, Pleven, Bulgaria

^cDepartment of Medical Ethics, Management of Health Care and Information
Technologies, Faculty of Public Health, Medical University, Pleven, Bulgaria

^dDepartment of Pathology, Medical University, Pleven, Bulgaria

E-mail: dessy_veleva@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this report is to present a rare for the region of Bulgaria case of ocular *Dirofilaria* infection. Live 82-mm long *Dirofilaria repens* was removed from the subconjunctival space of the right eye of a 54-year old man in Bulgaria. After surgery the patient received a therapy with antibiotic from the tetracycline group – doxycycline. Although ocular dirofilariasis is extremely rare infection in Bulgaria it should be considered in the differential diagnosis of tumors and conjunctivitis.

Keywords: conjunctiva, *Dirofilaria repens*, filariasis.

AIMS AND BACKGROUND

The purpose of this case report is to present a rare for the geographic region of Bulgaria case of ocular *Dirofilaria* infection.

All species of *Dirofilaria* found in the subcutaneous tissues of man are accidental zoonotic infections and occur in many parts of the world. Some of these filarids have been referred to as *Dirofilaria conjunctiva* when located in the conjunctiva or other external eye structures. The known zoonotic *Dirofilaria* of the subcutaneous tissues are *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria tenuis*, *Dirofilaria ursi*-like and species of *Dirofilaria* indistinguishable from *Dirofilaria immitis*, all with similar clinical presentation and pathologic characteristics. *Dirofilaria repens* infections are particularly common and often reported in the European countries surrounding the Mediterranean, particularly

*For correspondence.



CHANGE IN VISUAL ACUITY OF DISPENSARIZED CHILDREN WITH STRABISMUS

D. Stateva^{1*}, R. Stavrova-Hristova², E. Krivoshiiska¹, K. Statev³

¹ Eye Clinic, Medical University – Pleven, Pleven, Bulgaria

² Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Medical University – Pleven, Pleven, Bulgaria

³ Department of Medical Ethics, Healthcare management and Information Technology,
Medical University – Pleven, Pleven, Bulgaria

ABSTRACT

Purpose: To determine the change in visual acuity of dispensarized children with strabismus treated only with optical correction or with combination of optical correction and occlusion.

Methods: A retrospective study of the medical records in Children's Ophthalmological Consulting Room (COCR) in Pleven, Bulgaria was conducted. Out of 55 dispensarized children 41 were diagnosed with either esotropia or exotropia.

Results: Of all cases with strabismus esotropia was found in 29 cases and exotropia – in 12. The mean duration of dispensarization was 3.95 years (CI 95 %, 3.12 ÷ 4.78). Occlusion was applied in 23 cases (56.0 %). The mean improvement of visual acuity in the cases with occlusion was 0.31 (CI 95 %, 0.18 ÷ 0.43) and in the cases without occlusion was 0.14 (CI 95 %, 0.05 ÷ 0.23) showing statistical significance ($p = 0.01$).

Conclusions: Treatment of strabismus with combination of optical correction and occlusion provides better outcome regarding the visual acuity of the children.

Key words: strabismus, esotropia, exotropia, visual acuity, occlusion

INTRODUCTION

Amblyopia is the commonest childhood vision disorder with an estimated prevalence of 1.6 – 3.5 %. This developmental anomaly is characterized by a loss of spatial vision (usually unilateral) in the presence of strabismus, refractive error or form deprivation (1). It is often treated with occlusion or pharmacologic penalization initiated simultaneously or soon after a spectacle correction is prescribed (2).

PURPOSE

To determine the change in visual acuity of dispensarized children with strabismus treated only with optical correction or with combination of optical correction and occlusion.

***Correspondence to:** Dr. Dessislava Veleva
Stateva, MD, PhD, 5800 Pleven, Bulgaria,
"General Kolev" Str. 20, Entr. A, App. 8, Phone:
+359887374830, E-mail: dessy_veleva@yahoo.com

MATERIALS AND METHODS

A retrospective study of the medical records in Children's Ophthalmological Consulting Room (COCR) in Pleven, Bulgaria for the period 2001 – 2012 was conducted. Out of 55 dispensarized children 41 were diagnosed with either esotropia or exotropia. Data about ophthalmology and system diseases, visual acuity, optical correction, occlusion, therapy and duration of dispensarization was collected. Microsoft Excel with specialized modules was used for statistical analysis and data visualization.

RESULTS

Of all cases with strabismus 24 (58.5 %) were male and 17 (41.5 %) were female. In 29 (70.7 %) cases there was esotropia and in 12 (29.3 %) – exotropia. The distribution of esotropia and exotropia by gender is shown on **Figure 1**.

B4-07. Valcheva K., Krivoshiiska-Valcheva E., Stateva D., **Statev K.** *Computer eye syndrome in children aged 3 to 6 years.* Journal of IMAB, 2016, 22(1): 1075-1077; ISSN: 1312-773X; Web of Science.

<http://dx.doi.org/10.5272/jimab.2016221.1075>

Journal of IMAB
ISSN: 1312-773X
<http://www.journal-imab-bg.org>

OPEN  ACCESS



Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers) 2016, vol. 22, issue 1

COMPUTER EYE SYNDROME IN CHILDREN AGED 3 TO 6 YEARS

Krasina P. Valcheva¹, Emilia K. Krivoshiiska-Valcheva¹, Desislava V. Stateva¹, Kiril N. Statev²

1) Eye Clinic, University Hospital "Dr. Georgi Stranski" – Pleven, Bulgaria,

2) Department of Public health sciences, Medical University – Pleven, Bulgaria

SUMMARY

Purpose: To detect visual disturbances, major symptoms and relationship between them in children between the ages of 3 and 6 years, who spend some time in front of a computer.

Material/Methods: In the present study 2823 children attending 23 kindergartens in the city of Pleven, were given inquiry cards. Those with completed questionnaires were examined for visual acuity and convergence. In cases with low vision the children were invited for a detailed eye examination in the Eye Clinic at the University Hospital "Dr. G. Stranski" - Pleven.

Results: A total of 2332 children responded and were examined (1174 girls and 1158 boys). The age of children is from 3 to 6 years. We found 303 children with subjective complaints in a close work, 163 with low vision and 18 with impaired convergence. Regarding the duration of stay in front of a computer – 159 children stay over 3 hours a day in front of video display, 1228 children spend about 1 hour a day in front of a computer and 945 children do not play on a computer.

Conclusion: Nowadays more and more children use computers for recreational purposes at home. From our study it became clear that preschool children overuse their stay in front of computer.

Keywords: computer eye syndrome, preschoolers, computer,

INTRODUCTION

Video displays (computers, laptops, tablets, mobile phones) occupy a large part of everyday life of modern people. With prolonged staring at them, either for work or for entertainment purposes a number of complaints may occur. They include eye strain, headache, irritation, redness, dry eyes, blurred vision, double vision, pain in the neck and shoulders. This symptom complex is seen as an independent nosological unit – computer eye syndrome. The reason for it can be ocular (eye surface abnormalities or accommodative spasm) and/or ergonomic [1]. When working with video display eyes are under an excessive burden due to frequent saccades (rapid eye movements), continuous focusing using accommodation, directing the eyes inward for fixation of adjacent object (convergence). Usually there are no complaints if the stress does not exceed the compensatory capabilities of the eye. Problems appear when one of

the mechanisms of the eye for near vision is impaired. Each of these mechanisms is the result of overloading of the ciliary muscles and extraocular muscles. Uncorrected refractive errors such as hypermetropia and astigmatism can cause discomfort during long staring at a video display. In terms of ergonomics, computer eye syndrome can develop in poor lighting, glare on the computer screen, improper viewing distances, poor posture area [2].

AIM

The aim of our study was to detect visual disturbances, major symptoms and relationship between them in children aged 3 and 6 years, who spend some time in front of a computer.

MATERIAL AND METHODS

In the present study, 2823 children attending 23 kindergartens in the city of Pleven were given questionnaires which were completed by parents. Parents of 198 children refused to complete the questionnaires. Some of the questions were directed towards the effect and duration of the use of visual display units (in particular computers), namely:

1. Does the child report for any of the following symptoms when handling at a close distance?:
- the letters are blurry or play in front the eyes: yes / no

- feeling of pressure or heaviness in the eyes: yes / no
- mild pain in the forehead or temples: yes / no
- drowsiness: yes / no
- tearing and photophobia: yes / no

2. Does the child watch the TV closer? : yes /no

3. Does the child play computer games? : yes (more than 3 hours per day) / yes (about 1 hour per day) / no

We explored visual acuity (on one eye and both eyes) using a cardboard visual table with children's images from five meters away, and the convergence of children with completed questionnaires from their parents. In 293 cases the children were not examined due to absence for various reasons from the kindergarten. In the presence of low vision children were invited for a comprehensive eye examination in the Eye Clinic of University Hospital "Dr. George Stranski" – Pleven. The attending children were again examined for visual acuity and after applying eye drops (Cyclogyl 3x1 in 15 min.) for cycloplegia their refraction was examined objectively with auto refractometer.



Original Contribution

HOW DO DIFFERENT SOURCES CONTRIBUTE TO POPULATION EXPOSURE TO KEY AIR POLLUTANTS IN BULGARIA

D. Tsanova*, T. Vekov, A. Seizov, K. Statev

Department of Public Health Sciences, Faculty of Public Health, Medical University - Pleven,
Pleven, Bulgaria

ABSTRACT

Air pollution is an important risk factor that has a significant impact on public health, especially in urban areas. The study aims to analyse the air pollution in Bulgaria and the main sources of pollution. Descriptive epidemiologic study design has been used to analyse the trends in air pollution in Bulgaria. Available data from the world and national databases were used. The data provided by EEA show that fewer and fewer Bulgarians live in areas with concentrations higher than European standards, but the proportion of the population exposed to air pollution is still quite high. The trend is to decrease the proportion of the Bulgarian population using solid fuel but still, it is five times higher than European Union. In Bulgaria Agriculture is a serious source of PM as ammonia can be a reason for the formation of secondary particulates. Energy and transport are the biggest cause of air pollution in cities but the agricultural sector is also a significant source. The comparative analysis of leading causes of years of life lost due to premature death or disability, expressed with Disability-adjusted live years (DALY) between 2009 and 2019 shows a slight improvement - the air pollution changes its position and falls to the eighth place among the tenth leading risk factors. Reducing the burden of disease due to poor air quality is an important goal for Bulgaria to achieve.

Key words: Bulgaria, air, pollutant, source

INTRODUCTION

Air pollution hurts human health, most often affects the functions of the respiratory, cardiovascular, and immune systems, leading to increased morbidity and reduced life expectancy (1-3). Poor air quality is a global threat leading to large impacts on human health and ecosystems. Emissions and concentrations have increased in many areas worldwide. Air pollution is one of the leading causes of premature death and is the largest single environmental risk factor. Cardiovascular diseases are the most common reason for premature death attributable to air pollution, followed by diseases of the respiratory system and lung cancer.

Air pollution is an important risk factor that has a significant impact on public health, especially in urban areas. It has also serious economic impacts, decreasing life expectancy, increasing medical costs, and reducing productivity. The estimates of the World Health Organisation (WHO) are that each year 4.2 million deaths occur because of exposure to ambient (outdoor) air pollution (1).

Air pollutants may have a natural, anthropogenic or mixed origin, depending on their sources or the sources of their precursors. WHO states that the three pollutants are the most harmful with a very strong relationship with poor health (4, 5):

- particulate matter with a diameter below 2.5 µm (PM_{2.5})
- nitrogen dioxide (NO₂)
- ground-level ozone (O₃).

*Correspondence to: Dima Tsanova, I, Sv. Kliment Ohridski Str., 5800 Plevna, Bulgaria, phone: +35964884278, e-mail: d_krumova@abv.bg

- B4-09. Anov, A., Aleksandrova-Yankulovska, S., Stateva, A., Seizov, A., **Statev, K.** *On the application of AI in ethical decision-making in research ethics and ethics education.* European Journal of Public Health, 2023, 33(2): ckad160.293; ISSN: 1101-1262; Web of Science.

5.F. Pitch presentations: AI, gaming and social media

Abstract citation ID: ckad160.293

On the application of AI in ethical decision-making in research ethics and ethics education

Atanas Anov

A Anov^{1,2}, S Aleksandrova-Yankulovska^{1,2}, A Stateva^{1,2}, A Seizov^{1,2}, K Statev^{1,2}

¹Faculty of Public Health, Medical University - Pleven, Pleven, Bulgaria

²Bulgarian Public Health Association, Pleven, Bulgaria

Contact: atanas.anov@gmail.com

Background:

ChatGPT is tested everyday by millions of users with different use cases. Exploring the gap between theoretical and practical ethical problems and how it is affected by the ongoing development of ChatGPT is one of these cases. The aim of this report is to present the results of testing ChatGPT in ethical decision-making in research ethics and its applicability in ethics education.

Methodology:

The tests were conducted between February and April 2023 with 3 updates of ChatGPT in this period. GPTZero AI detector was used to test whether the AI generated text can be detected as not written by human. For ethical decision-making a 4-step model developed in Medical University - Pleven was applied to the Tuskegee experiment case.

Results:

Two tests were conducted, in February and in April. In both cases ChatGPT was given a simple task to analyse the Tuskegee experiment by applying a methodology for case analysis. In February it used a 6-step method and in April it used a 4-step approach. In both cases ChatGPT managed to identify ethical problems regarding informed consent, human rights, harms. With more detailed instructions ChatGPT managed to follow them to some degree. It identified the issue of vulnerability and the relevance of Nuremberg code and Declaration of Helsinki but it couldn't interpret them without additional plugin. Given a simple instruction ChatGPT produced a content that was detected by GPTZero as written by AI. By instructing ChatGPT for creating content with high degree of burstiness and perplexity and more detailed instructions about the methodology it produced a content of which two-thirds were detected as written by AI.

Conclusions:

Given the task ChatGPT can identify ethical issues at basic level. Even with more detailed instructions it can't go into detailed ethical reasoning. It wouldn't be sufficient for professional ethical decision-making. It could help in ethics education but with certain limitations.

Key messages:

- ChatGPT is still not able to go into detailed ethical reasoning and researchers should be careful if they plan to use it in their scientific work.
- Educators should always check whether the content of their students' work is developed by AI and have ethical guidelines for using AI in education.

- B4-10. Anov, A., **Statev, K.**, Stateva, A., Seizov, A., Aleksandrova-Yankulovska, S., *Can ChatGPT follow an algorithm for ethical decision-making in public health?* European Journal of Public Health, 2023, 33(2): ckad160.1284; ISSN: 1101-1262; Web of Science.

ii512 European Journal of Public Health, Volume 33 Supplement 2, 2023

Abstract citation ID: ckad160.1284

Can ChatGPT follow an algorithm for ethical decision-making in public health?

Atanas Anov

A Anov^{1,2}, K Statev^{1,2}, A Stateva^{1,2}, A Seizov^{1,2}, S Aleksandrova-Yankulovska^{1,2}

¹Faculty of Public Health, Medical University Pleven, Pleven, Bulgaria

²Bulgarian Public Health Association, Pleven, Bulgaria

Contact: atanas.anov@gmail.com

Background:

With the rapid development of AI, especially chat bots based on Large Language Models like OpenAI ChatGPT and Google Bard, the question of the day is can AI replace (partially or entirely) experts in certain fields - for example in Medical Ethics. The aim of this work is to test the application of ChatGPT to public health ethics (PHE) cases.

Methods:

ChatGPT was given the task to analyse Ebola quarantine case in Sierra Leone by applying methodology for ethical analysis of its own choice and by applying a 4-step model for ethical analysis developed in Medical University - Pleven. The tests were done with simple and detailed tasks. No additional plugins to ChatGPT were included.

Results:

Given a simple task ChatGPT applied 4-step model to the case - Facts, Stakeholders, Ethical principles (Autonomy, Non-maleficence, Beneficence, Justice), Potential consequences. A

brief argumentation was provided for each point. ChatGPT identified key ethical concepts for the case (limiting autonomy and freedom, limiting access to resources). When asked to analyse the case with the principles of PHE as defined in The Cambridge Textbook of Bioethics, ChatGPT still used Beauchamp and Childress principles of bioethics. When introduced to PHE principles ChatGPT identified limiting access to resources, creating social and economic hardship for those affected by quarantine as key issues. ChatGPT managed to apply the 4-step model for ethical analysis developed in Medical University - Pleven to some degree. It produced detailed discussion but didn't use any ethical standards, patient's rights or public health policies that could help with decision-making. Individual autonomy was disregarded by ChatGPT in the most detailed analysis.

Conclusions:

ChatGPT has basic knowledge of methodologies for ethical case analysis. With proper guidance and detailed instructions, it could follow complex methodologies and produce a decision.

Key messages:

- AI will continue to develop and its inclusion in medicine and public health practice and teaching is inevitable.
- Public health professionals should always be critical of AI decisions and double check the information that was provided by AI.

ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО И ОСОБЕНОСТИ ПРИ ТЯХНАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ ОТ ПЕРСОНАЛА

ГЕОРГИ ЦАНЕВ, КИРИЛ СТАТЕВ

HOSPITAL INFORMATION SYSTEMS IN HEALTH CARE AND SOME ASPECTS OF THEIR USE BY HOSPITAL PERSONNEL

The report emphasizes on some major problems emerging due to integration of computer based information systems in the field of health care and especially in multifunctional hospitals for active treatment. Attention is paid to the most common cases associated with user reactions and compatibility between different class computer systems.

Навлизането на компютърните информационни технологии е процес, който обхваща все повече области от обществения живот и непрекъснато се разраства, като вече засяга почти всички сфери от административно-управленската дейност, образование, обслужване, опазване на обществения ред здравеопазване и така нататък. Днес относителния дял на цената на компютърната техника, спрямо другите средства за автоматизация, непрекъснато намалява и от лукс преди няколко години тя вече се превръща в незаменимо средство за обработката и натрупването на различна по характер информация. Едновременно с повсеместното навлизане на компютрите, като техническо средство за автоматизация на различни информационни процеси, се наблюдава и бурно развитие на програмното осигуряване за тях. През последните няколко години е налице процес на непрекъснато обновяване на версиите на системното базово програмно осигуряване, което от своя страна налага и едно непрекъснато повишаване квалификацията на потребителите с цел тяхното бързо адаптиране към предложения нов инструментариум от съвременните операционни системи и другите приложни и потребителски програми. В тази връзка може да се отбележи, че една от сферите, където компютърните информационни технологии се въвеждат сравнително бавно е областта на здравеопазването, което на практика е продиктувано от бюджетния дефицит и невъзможността да се заделят финансови средства за тази цел. Причините за това са много, но една от тях може би е свързана със стратегията по използването на компютърните информационни системи и технологии в административното обслужване на здравните заведения, която вероятно не бе заложена от компетентните държавни органи и организации като един от компонентите на основните приоритети в усъвършенстването и автоматизирането на информационните процеси в структурите на здравеопазването и особено в държавните болнични заведения.

Независимо от това, към настоящия момент може да се каже, че този процес на изоставане вече е преодолян и днес се наблюдава все по-бързо и повсеместно въвеждане на информационните технологии в здравните заведения от различен ранг, като сега с доста големи темпове започна практическото разработване и въвеждане на различни болнични информационни системи

Г8-02. Йорданова-Лалева П., Петкова В., Генчева И., **Статев К.** *Практическо приложение на компютърно изчислена скорост на гломерулна филтрация.* Научна конференция с международно участие Стара Загора, 2005, том 4, стр. 220-225; ISBN: 954-9329-22-4.

**ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМПЮТЪРНО
ИЗЧИСЛЕНА СКОРОСТ НА ГЛОМЕРУЛНАТА ФИЛТРАЦИЯ**

П. Йорданова-Лалева, В. Петкова, И. Генчева, К. Статев
*УМБАЛ-ЕАД Плевен-Медико-диагностична лаборатория,
МУ Плевен Катедра Социална медицина и здравен мениджмънт*

**PRACTICAL APPLICATION OF COMPUTER-CALCULATED
RATE OF GLOMERULAR FILTRATION**

P. Yordanova-Laleva, V. Petkova, I. Gentcheva, K. Statev
*UMBAL-PLC Pleven- Laboratory for Medical Diagnostics
MU Pleven Department of Social Medicine and Health Management*

ABSTRACT

The present piece of research aims at applying formulas for calculating the glomerular filtration rate in adult patients and children and introducing their application into routine practice in order to replace the two-hour creatinine clearance.

176 patients have been tested, the same having been streamered into 6 groups according to their serum creatinine value, sex and age. By means of the formula adapted by us the glomerular filtration rate has been calculated at creatinine values in $\mu\text{mol/l}$. There have been calculated $\bar{x}$, SD and any differences between the values of creatinine clearance and the calculated glomerular filtration. We have found no differences of significance ($p > 0.1$) between values of creatinine clearance and glomerular filtration in patients with various degrees of kidney insufficiency.

The worked-up formula finds its application both in the referential rank and with pathologically increased values. It affords an opportunity of avoiding any factors liable to interfere with the process of creatinine clearance.

Key words: *glomerular filtration, creatinine clearance, glomerular filtration rate*

Скоростта на гломерулната филтрация /GFR/ се използва по настоящем като индекс за оценка на бъбречната функция при здрави и болни./4,5/. Нормално стойностите на гломерулната филтрация варират съобразно възрастта, пола, телесното тегло, като в млада възраст тя е приблизително 120-130 ml/min/1,73m. Намалението на GFR е един прогностичен белег за бъбречните заболявания при това персистиращо намалената скорост на гломерулната филтрация се счита за специфичен индикатор на хронично бъбречно заболяване./11,12 / Стойности под 60мл/мин/1,73м GFR на фона на диагностицирано бъбречно заболяване се приема, че повишава риска от кардиоваскуларни увреждания./6/

Скоростта на гломерулната филтрация в клиничната практика е труден за измерване показател, като идеален маркер за това се използва клирънс на инулина. Приет за златен стандарт при определяне на GFR е

220

Научна конференция с международно участие – Стара Загора – 2005
т. 4 Медицина, Клетъчна биология, биохимия, физиология, приложна фармакология, Вътрешни и професионални болести, хирургия, съдебна медицина, Психология, психиатрия, социална медицина

неиз-
клир

глом-
кони-
клир

вли-
въз-
за с
вре-
изе-
сер

фе-
Сс-
пр-
те-
кл-
не-
ес-
н-
п-
с-
у-
г-
i

Г8-03. Статова Д., Балабанов Ч., Велкова А., Цинликов И., **Статев К.** *Проучване на причините за намалено зрение и слепота в гр. Плевен и региона.* Юбилейна научна конференция „Дни на общественото здраве, 2006, стр. 99-101; ISBN: 978-954-756-069-7.

ПРОУЧВАНЕ НА ПРИЧИНИТЕ ЗА НАМАЛЕНО ЗРЕНИЕ И СЛЕПОТА В ГР. ПЛЕВЕН И РЕГИОНА

Д. Статова, Ч. Балабанов, А. Велкова, И. Цинликов, К. Статев

ВЪВЕДЕНИЕ

Човек възприема 90 процента от информацията от заобикалящата го среда посредством зрението. Поради тази причина слепотата е едно от най-тежките състояния, водещи до инвалидизация. Различни заболявания водят до слепота, но най-честият изход е влошаване качеството на живот.

Целта на настоящото проучване е да се определят основните причини за слепота в Плевенски регион.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Прегледани са 508 човека, от които 299 са от град Плевен и 209 са от 3 села в Плевенска област, избрани на случаен принцип. Извършен е профилактичен преглед и всеки изследван е попълнил анкетна карта с 40 въпроса, свързани с общото му здравословно състояние и зрението. Изследваните са избрани на случаен принцип по възрастови групи и пол от пациентските листи на личните лекари на изследваните села, а в гр. Плевен – от листите на 3 случайно избрани общопрактически лекари. Участниците са поканени за профилактичен преглед чрез писма. Единственото условие, за да попаднат в изследването е възраст ≥ 18 години. На всички отзовали се, е изследвана зрителна острота, преден очен сегмент, очно дъно и е направена тонометрия. За определяне на зрителната острота е използвана таблицата на Моуер, преден очен сегмент е изследван чрез биомикроскоп, очно дъно – чрез офталмоскопия, а тонометрията е извършена с тонометър на Маклаков – с 10 грама тежест.

РЕЗУЛТАТИ

От прегледаните 508 човека, 40% са мъже и 60% са жени. Селски жители са 47%, а 53% са от град Плевен. От проучените 508 човека 50 души са с намалено зрение или слепота (визус < 0.3 и съответно < 0.05). Най-честата причина за това е атрофията, следвана от атрофия на зрителния нерв, амблиопия, глаукома и макуларна дегенерация (табл. 1).

Табл. 1 Разпределение на причините за слепота по възрастови групи

	18-29 г	30-39 г	40-49 г	50-59 г	60-69 г	70+ г
атрофия на зр. нерв		1	1	3	2	26
амблиопия			2	1		3
глаукома		3		1		1
макуларна дегенерация					1	3
атрофия на ретината		1			1	2
диабетичен ретинопатия		1	1			
атрофия на ст. тяло					1	1
миопия						1
диабетична ретинопатия						1
миопичен склизит					1	
ОБЩО	0	6	4	5	6	38

Друг проблем за трудното реализиране на подобен вид системи за контрол на знанията е липсата на гаранция, че лицето което прави теста е действително обучаемия, за който се представя. В този случай тази система може да се използва за самоконтрол от самите обучаеми, но не и за оценяване на техните знания от страна на преподавателите. Алтернатива е използване на конкретни компютри като се използва реален контрол на знанията и в този случай контрола е дистанционен, но при обучаемите пред съответните компютри следва да има квестори.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Taekman, J. M., C. P. Kingsley, and K. H. Shelley. 1996. Medical education over the Internet. Academic Medicine
2. Цанев. Г., Иванова. А., Статев. К. Web – базираното обучение в медицинското образование., Дни на Обществено здраве 2006, МУ – Плевен.
3. Ivanovich, B., S. Koethe, and S. Krogull. 1997. A case-based integrated curriculum on the World Wide Web. Academic Medicine

Адрес за контакти: Доц. инж. Георги Цанев, д.т., Факултет „Обществено здраве“, Медицински университет - Плевен тел: 064 884 170; E-mail: g_tzaney@dir.bg

ПРИЛОЖЕНИЕ НА WEB – БАЗИРАНОТО ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Г. Цанев, А. Иванова, К. Статев

ВЪВЕДЕНИЕ

Информационното осигуряване е съществен компонент, както на учебната работа, така и на цялостната дейност на Медицинските университети. Елемент в информационното осигуряване се явяват и услугите, предоставени от Интернет мрежата. В тази връзка целесъобразното използването на ресурсите на Internet са от първостепенно значение за добро информационно обслужване на преподавателите и обучаемите и отвореност на институциите. Училището на информационното общество не само ще предлага знания с ново съдържание, а и ще има нова организация. Радикално се променя и учебния процес и от възможността да говорят с учени специалисти до това да пратят електронна поща днес учащите нямат ограничения относно достъпа до информация и възможностите за обучение. Излиза се от рамките на традиционните методи като се поставят основите на глобалното обучение. Разпределената информационна система World Wide Web с възможността за мультимедийна реализация на документи предоставя изключителни възможности за подобряване процеса на обучение.

В последните години особена актуалност придоби електронното обучение като една от новите, съвременни информационни технологии в образованието. Едно изследване на Cisco Systems от 2001 година гласи: "Електронното обучение предоставя по-бързо учене при намалена цена, увеличен достъп до обучението и ясна отчетност за всички участници в обучителния процес. В днешното общество животът е с ускорен ритъм. Организациите, внедряващи електронно обучение предлагат най-голямата работна сила средство, с което да превърнат промяната в предимство." Cisco Systems Inc. (2001). Електронното обучение използва силата на Интернет, за да предостави обучение по всяко време и на всяко място. Неговото ключово предимство е да намали чувствително времето за учене, чрез предоставяне на специализирана и актуална информация.

Г8-05. Статова Д., Балабанов Ч, Велкова А, Върбанова Т, Цинликов И, **Статев К.**
Проучване на основните причини за слепота в плевенски регион по данни на Очна
териториална експертна лекарска комисия – Плевен. Науката в условията на
глобализацията през ХХІ век: международна научна конференция, Стара Загора 2006.
2007; том 4, стр. 202-206; ISBN: 954-9329-30-5.

**ПРОУЧВАНЕ НА ОСНОВНИТЕ ПРИЧИНИ ЗА СЛЕПОТА
В ПЛЕВЕНСКИ РЕГИОН ПО ДАННИ НА ОЧНА
ТЕРИТОРИАЛНА ЕКСПЕРТНА ЛЕКАРСКА КОМИСИЯ –
ПЛЕВЕН**

Десислава Статова*, Чавдар Балабанов*, Анжелика Велкова**,
Тинка Върбанова***, Иван Цинликов*, Кирил Статев**
Факултет „Медицина“, Медицински Университет – Плевен,
5800 Плевен, България*;
Факултет „Обществено Здраве“,
Медицински Университет – Плевен, 5800 Плевен, България**;
Очна ТЕЛК – Плевен, 5800 Плевен, България***

**STUDY OF THE MAIN CAUSES FOR BLINDNESS IN THE
REGION OF PLEVEN, BASED ON DATA FROM TERRITORIAL
EXPERT PHYSICIANS' COMMITTEE – PLEVEN**

Dessislava Stateva*, Chavdar Balabanov*, Angelika Velkova**,
Tinka Varbanova***, Ivan Tsinelikov*, Kiril Statev**
Faculty of Medicine, Medical University – Pleven, 5800 Pleven, Bulgaria*;
Faculty of Public Health, Medical University – Pleven, 5800 Pleven, Bulgaria**;
Ophthalmic TEPC – Pleven, 5800 Pleven, Bulgaria***

ABSTRACT:

Introduction: Blindness is a serious socially significant disease, which causes disability.

Aim: To determine the main causes for blindness in the region of Pleven based on data from TEPC – Pleven.

Methods: A retrospective study was performed on data from TEPC – Pleven for a five years period (2001 – 2005).

Results: 3183 cases were studied. The main causes for blindness were cataract, glaucoma and degenerative retinal diseases.

Discussion: More serious disability was found among rural than urban residents. The main cause for blindness was cataract.

Conclusion: The main reason for disability found is curable and requires health services improvement.

Key words: blindness, cataract

УВОД:

Слепотата е тежко социално-значимо заболяване, водещо до инвалидизация. Различни причини могат да доведат до слепота, но крайният изход е трайното намаление на работоспособността и влошаване качеството на живот.

Цел: Да се определят основните причини за слепота в Плевенски регион по данни на Очна ТЕЛК – Плевен.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ:

Направено е ретроспективно проучване на документацията на Очна ТЕЛК – Плевен за период от 5 г. (2001–2005 г.). Прегледани са експертните решения на пациентите, живеещи в Плевенски регион. Вzeti са под внимание само но-

Г8-06. Статова Д., Балабанов Ч., Велкова А., **Статов К.** *Епидемиологична характеристика на катарактата*. Предизвикателствата пред науката във връзка с членството на България в ЕС: международна научна конференция, Стара Загора-2007, 2008, том. 7, стр. 144-149; ISBN: 978-954-9329-41-4.

ЕПИДЕМИОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА КАТАРАКТАТА

Статова Д., Ч. Балабанов, А. Велкова*, К. Статов**
 Очна клиника, УМБАЛ-Плевен, ул "Ген. Владимир Вазов" 91,
 5800 Плевен, dessy_veleva@yahoo.com
 * Катедра „Социална и превантивна медицина,
 педагогика и психология“,
 ФОЗ, МУ-Плевен, ул „Св. Климент Охридски“ 1, 5800 Плевен
 ** Катедра „Управление на здравните грижи, медицинска етика
 и информационни технологии“, ФОЗ, МУ-
 Плевен, ул „Св. Климент Охридски“ 1, 5800 Плевен

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CATARACT

Stateva D., Ch. Balabanov, A. Velkova*, K. Statev**
 Eye Clinic, UMPHAT-Pleven, "Gen. Vladimir Vazov" 91,
 5800 Pleven, dessy_veleva@yahoo.com
 * Department of Social and Preventive Medicine,
 Pedagogics and Psychology,
 FPH, MU-Pleven, „Sv. Kliment Ohridski“ 1, 5800 Pleven
 ** Department of Management of Health Care,
 Medical Ethics and Information Technology,
 FPH, MU-Pleven, „Sv. Kliment Ohridski“ 1, 5800 Pleven

ABSTRACT

Aim: To determine the prevalence and the different types of cataract in Eye Clinic - Pleven.

Methods: A retrospective study of the documentation of Eye Clinic for 3 year period (2004 – 2006) was made.

Results: 4901 cases were reviewed. Cataract was diagnosed in 2392 cases. Gender distribution was 1171 men : 1221 women. Residence distribution was 1255 urban residents : 1137 rural residents.

Discussion: We found that cataract was the main cause for treatable blindness over the age of 40.

Key words: blindness, cataract

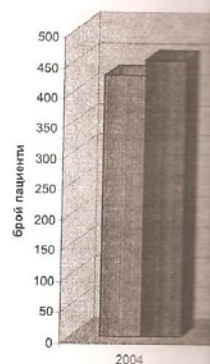
ВЪВЕДЕНИЕ:

Катарактата е най-честата причина за лечима слепота в света.

Цел: Да се проучат някои основни епидемиологични характеристики на катарактата в Плевенски регион.

Материал и методи: Направено е ретроспективно проучване на документацията на Очна клиника – гр. Плевен за период от 3 години (2004 – 2006). Прегледани бяха 4901 истории на заболяване. Установи се, че 2392 от преминалите пациенти са с диагноза катаракта.

Резултати: От преминалите 2392 души с диагноза катаракта 1171 са мъже и 1221 са жени. Разпределението им по пол и година на хоспитализация е показано на Фигура 1.



Фигура 1. Разпределение на хоспитализирани пациенти

От получените резултати (Фигура 2).

град
52%

Фигура 2. Разпределение на катарактата по град и село

Катарактата е най-честата причина за лечима слепота. Степента на едногледна слепота е по-висока сред градските и селските жители.

Г8-07. Статева Д., Балабанов Ч., Велкова А., **Статев К.** Основни причини за намалено зрение и слепота сред децата в Плевенски регион. Реферативен бюлетин по офталмология, 2008, 15(2): 39-44; ISSN: 1310-3792.

Научни доклади и съобщения

Основни причини за намалено зрение и слепота сред децата в Плевенски регион

Д. Статева, Ч. Балабанов,
А. Велкова, К. Статев

Въведение

Важно място в световен мащаб заема детската слепота. Понастоящем е изчислено, че има 1,4 млн. слепи деца в света, от които само 6,5% живеят в богати региони [2]. Тя също зависи от икономическото развитие на страните, като 75% от слепите деца в света живеят в развиващите се страни. Около 500 000 деца ослепяват годишно, като отново това е за сметка предимно на живеещите в развиващите се страни. Честотата на разпространение на детската слепота варира в различните страни и географски райони от 3/10 000 до 15/10 000 в най-бедните части на света [5].

Материал и методи

Направено е ретроспективно проучване на амбулаторните листи в Детски очен кабинет – град Плевен за период от 3 години (2002 – 2004 г.). Пълни данни са намерени за 289 деца.

Резултати

От преминалите през Детски очен кабинет 289 деца превес имат момичетата – 163 момичета и 126 момчета. Разпределението по местоживеење показва, че по-голям брой пациенти са от града, а по-малък от селата – съответно 238 на 51 деца.



ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА СЛЕПОТАТА

Н. Велева, К. Кънчева, Д. Статева, К. Статев

COST OF BLINDNESS

N. Veleva, K. Kancheva, D. Stateva, K. Statev

Резюме: Целта на тази статия е да се направи икономическа оценка на слепотата като здравен проблем със социално и медицинско значение и да се определят разходите на обществото свързани с нея. Важно е да се подчертае, че този анализ няма претенции да представлява изчерпателна икономическа оценка на цената на слепотата. Това са само наши първоначални изчисления, които са ограничени до наличните данни. Тъй като не сме приемали целенасочено събиране на първична информация за разходите, сме ограничени и по отношение на формата на икономическия анализ, който може да бъде направен. Всички представени изчисления са базирани на преглед на актуалната литература по проблема, както и на публикувани данни от официалната статистика за България.

Ключови думи: икономически анализ, цена на слепотата, обществени разходи.

Summary: The purpose of this article is to present some initial estimates of the costs imposed by blindness from a societal point of view. It is important to note that it is not intended as a detailed economic evaluation of the cost of blindness. Our initial estimates are limited by the available data. We have not undertaken any primary data collection, and are thus restricted in the form of analysis that may be undertaken. All estimates provided are based on a review of the current literature as well as statistics publicly available in Bulgaria.

Key words: economic evaluation, cost of blindness, societal costs.

ВЪВЕДЕНИЕ

Слепотата има огромни последици върху ежедневиия живот на хората, които страдат от нея. Налице са също така и много големи икономически последици не само за индивидите, но и за различните правителствени и неправителствени организации, работещи по проблемите на слепите хора. У нас липсва актуален изчерпателен икономически анализ, който да представи мащабите на разходите, свързани със слепотата от гледна точка на индивида като пожизнени разходи и годишни разходи на държавата. Такива проучвания се правят например във Великобритания и са финансирани основно от неправителствени организации, които към 2006 г. са отпуснали над £12 милиона за повече от 100 изследователски проекта в областта на офталмологията (6, 8).

Напоследък у нас бяха инициирани реформи, подчертаващи необходимостта от налагането на принципите на медицината, базирана на доказателствата, подобряване на качеството на здравните услуги и по-ефективно разпределение на здравните ресурси. Затова е основателно да се обмисли разработването на икономически анализи на последиците от слепотата и потенциалните ползи от прилагането на ранни интервенционни програми.

ЦЕЛ

Целта на тази статия е да се направи икономическа оценка на слепотата като здравен проблем със социално и медицинско значение и да се определят разходите на обществото, свързани с нея.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Гледната точка на анализа е обществена. Средата, в която се оказват здравните услуги, е България. В един изчерпателен анализ би трябвало да се включат всички разходи на здравната система и социалните бюджети. В идеалния случай за определяне цената на слепотата трябва да бъде извършена икономическа оценка от типа „разход-ефективност“ или „разход-ползност“, но тук поради посочените по-горе причини ние се ограничаваме до „анализ на разходите“.

Разходите, направени и свързани със слепотата, могат да бъдат разделени на три основни компонента: 1. Разходи на здравния сектор; 2. Разходи на пациентите и техните семейства; 3. Разходи на други сектори (1).

Когато се оценяват съвкупните разходи на обществото, свързани със слепотата, трябва да бъдат взети предвид всички тези разходи. Разходите трябва да бъдат разглеждани като ресурси, които са били изразходвани или понесени като последствие от заболяването. Трябва да бъдат включени разходите на ресурси в рамките на здравния сектор, ресурсите, изразходвани от пациентите и техните семейства, както и използваните ресурси на други сектори на икономиката.

Разходите на здравния сектор включват разходи за болнично лечение, хирургични интервенции, диагностични процедури, медикаменти, лекарски посещения, време за сестрински грижи и т. н. Освен тези разходи, обаче, пациентите и техните семейства из-

APPLICATION OF AUDIOVISUALS IN THE COURSE "MANAGEMENT AND ETHICS OF HOSPICE CARE"

Aleksandrova S.¹, K. Statev²

¹Department "Social and Preventive Medicine, Pedagogy and Psychology",

²Department "Healthcare management, Medical Ethics and Information technologies",
Faculty of Public Health, Medical University - Pleven, Pleven, Bulgaria

Reviewed by: Assoc. Prof. S. Popova, MD, PhD

ABSTRACT

In Bulgaria, The Healthcare Establishments Act has officially introduced the concept of hospice care in 1999. Since then many hospices have been established and the interest in them increased. The course "Management and ethics of hospice care" was introduced into the master programme of specialty "Health care" in Medical University - Pleven 2002/2003 academic year and 2003/2004 academic year into the bachelor programme. 83 master degree and 107 bachelor degree students have passed the course. The aim of this paper is to present the application of audiovisuals in the course "Management and ethics of hospice care". Planed as interactive course, in parallel with the traditional approaches, three Hollywood movies have found their place in the programme: "Sweet November", "Autumn in New York" and "My life". All of them represent stories of terminally ill young patients but with different focus on the issues related with palliative care. Bearing in mind the delicacy of the discipline and the impossibility of contacts of students with terminally ill patients, the application of audiovisuals in the course "Management and ethics of hospice care" contributes to understanding the gist and philosophy of hospice care. The aim of the course is to prepare professionals who have "ear" to hear even what has not been expressed, have "mind" to understand what has been said and have "heart" to respond to what has been understood.

Keywords: audiovisuals, management and ethics of hospice care.

INTRODUCTION

The progress of medicine turned death into treatment failure so that it is not seen as natural part of life any more. We converted death into our responsibility and mistake. But it turned out that death is not conquered! What can we propose to the patient when cure is not available and death is inevitable? Palliative care is the option to be proposed in such situations.

According to the definition of WHO from 1990, palliative care is the active total care of patients whose disease is not responsive to curative treatment. Control of pain, of other symptoms, and of psychological, social and spiritual symptoms is paramount. The goal of palliative care is achievement of the best possible quality of life for patients and their families. It offers a support system to help the family cope during the patient's illness and in their own bereavement (10).

In Bulgaria, The Healthcare Establishments Act has officially introduced the concept of hospice care in 1999. Since then many hospices have been established and the interest in them increased. Consequently, a need for more knowledge in the field appeared. The course "Management and ethics of hospice care" was introduced into the master programme of specialty "Health care" in Medical Univer-

sity - Pleven 2002/2003 academic year and 2003/2004 academic year into the bachelor programme. 83 master degree and 107 bachelor degree students have passed the course.

AIM

The aim of this paper is to present the application of audiovisuals in the course "Management and ethics of hospice care".

The movies

Planed as interactive course, in parallel with the traditional approaches, three Hollywood movies have found their place in the programme: "Sweet November", "Autumn in New York" and "My life". All of them represent stories of terminally ill young patients but with different focus on the issues related with palliative care.

In "Sweet November" Sara, who is suffering from leukemia, dedicates herself to the mission to help people realize what is worth in life. This is a film about the philosophy of life, about the real things in life. Although the film doesn't emphasize concrete dimensions of palliative care, it contributes to the understanding of hospice care philosophy. The film also illustrates one of the ideas of "good death", the so called positive effect on one's family.

Г8-10. Статова Д., Балабанов Ч., Велкова А., Парашкевова Б., **Статев К.** *Проучване на рефракционните аномалии в Плевенски регион*. Българската наука и Европейското изследователско пространство: международна научна конференция, Стара Загора – 2008; 2009, том 4, стр. 210-214; ISBN: 978-954-9329-44-5.

ПРОУЧВАНЕ НА РЕФРАКЦИОННИТЕ АНОМАЛИИ В ПЛЕВЕНСКИ РЕГИОН

Статова Д., Ч. Балабанов, А. Велкова*, Б. Парашкевова, К. Статев**

Очна клиника, УМБАЛ-Плевен, ул. "Ген. Владимир Вазов" 91, 5800 Плевен,
dessy_veleva@yahoo.com

* Катедра „Социална и превантивна медицина, педагогика и психология”,
ФОЗ, МУ-Плевен, ул. „Св. Климент Охридски” 1, 5800 Плевен

** Катедра „Управление на здравните грижи, медицинска етика и информационни
технологии”, ФОЗ, МУ-Плевен, ул. „Св. Климент Охридски” 1, 5800 Плевен

STUDY OF REFRACTIVE ERRORS IN PLEVEN REGION, BULGARIA

Stateva D., Ch. Balabanov, A. Velkova*, K. Statev**

Eye Clinic, UMPHAT-Pleven, "Gen. Vladimir Vazov" 91, 5800 Pleven,
dessy_veleva@yahoo.com

* Department of Social and Preventive Medicine, Pedagogics and Psychology,
FPH, MU-Pleven, „Sv. Kliment Ohridski” 1, 5800 Pleven

** Department of Management of Health Care, Medical Ethics and Information Technology,
FPH, MU-Pleven, „Sv. Kliment Ohridski” 1, 5800 Pleven

ABSTRACT

Aim: To determine the prevalence of refractive errors in Pleven region, Bulgaria.

Methods: A cross-sectional study was conducted by the means of free of charge prophylactic eye examinations among residents of Pleven and 3 villages in Pleven region (573 people at the age of 18 and over).

Results: We found large portion of refractive errors – hypermetropia (27 %), myopia (15 %) and astigmatism (4 %). We discovered a relation between refractive errors and level of education ($p = 0.012$).

Discussion: Although refractive errors do not threaten vision permanently, uncorrected they diminish quality of life to a degree corresponding to their severity.

Key words: refractive errors, education

Въведение: Рефракционните аномалии са най-честото очно заболяване в света [8]. Те са лечима причина за зрителни нарушения и са приоритет в "Право на зрение 2020" [1]. Хората с некоригирани рефракционни аномалии имат трудности в гледането надалеко и наблизо, и в шофирането така, че некоригираните рефракционни аномалии водят до влошаване качеството на живот [5].

Цел: Да се установи разпространението на рефракционните аномалии в Плевенски регион.

Материал и методи: Осъществено бе срезово проучване, чрез провеждането на безплатни профилактични прегледи, включващо жители на град Плевен (от пациентските листи на 3 произволно избрани общопрактикуващи лекари) и 4 села (Брестовец, Градина, Камънец и Староселци). Обхванати с очен профилактичен преглед са 573 лица, навършили 18-годишна възраст, от които 303 са от града и 270 са от селата. За набирание на информация относно минали заболявания, някои фактори от стила на живот, фамилна обремененост, търсене на първична и специализирана офталмологична помощ и др., всеки участник попълни анкетна карта от 40 въпроса.

Резултати: От проследеният контингент на поканата за профилактичен преглед откликнаха повече жени (Фигура 1).

Г8-11. Статева Д., Балабанов Ч., Парашкевова Б., **Статев К.** *Епидемиологично проучване на случаите с иридоциклит в Очна клиника – Плевен. Здравеопазването през 21 век – реалности и перспективи: юбилейна научна конференция с международно участие, Плевен, 2010, том 1, стр. 147-149; ISBN: 978-954-756-098-7.*

147

ЕПИДЕМИОЛОГИЧНО ПРОУЧВАНЕ НА СЛУЧАИТЕ С ИРИДОЦИКЛИТ В ОЧНА КЛИНИКА – ПЛЕВЕН

Д. Статева¹, Ч. Балабанов¹, Б. Парашкевова¹, К. Статев²

¹Катедра "Очни болести, УНГ болести, лицево-челюстна хирургия и хирургична стоматология", Медицински университет – Плевен

²Катедра "Медицинска етика, управление на здравните грижи и информационни технологии", Медицински университет – Плевен

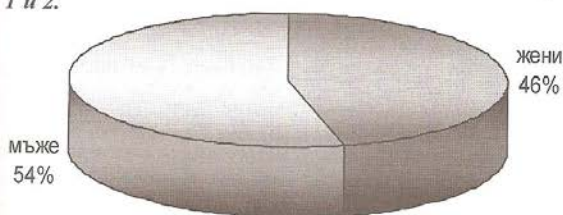
Ключови думи: иридоциклит, увея, епидемиология

Въведение: Увеитът представлява възпаление на увеалния тракт. Иридоциклитът представлява неинфекциозно възпалително заболяване, което може да бъде едновременно и ирис и цилиарно тяло. Той може да протече остро или хронично, като острите иридоциклити могат да хронифицират, а хроничните да се изострят. Класификацията на увеитите може да бъде анатомична, по етиологични признаци и етиологична. Според анатомичната локализация увеитите биват: преден увеит – ирит и иридоциклит; интермедиерен увеит; заден увеит и пануеит. Според клиничната класификация се делят на остри (до 3 месеца) и хронични (повече от 3 месеца). Съгласно етиологичната класификация могат да бъдат свързани със системни заболявания, инфекции, паразитози, идиопатични.

Цел: Целта на настоящата научна разработка е да се направи епидемиологична характеристика на иридоциклитите по данни на Очна клиника при ПМБАЛ - Плевен.

Материал и методи: Направено беше ретроспективно проучване. Бяха анализирани историите на заболяване на всички пациенти с диагноза иридоциклит, преминали през Очна клиника – Плевен за периода 01.01.2009 – 31.12.2009 г.

Резултати: За този период от една година през Очна клиника са преминали 37 човека с диагноза иридоциклит. Това представлява 3,7% от всички преминали през стационара болни за този период и 18,9 % от възпалителни заболявания за една година. Разпределението по пол и възраст е показано на *фиг. 1 и 2.*



Фиг. 1. Разпределение по пол

Научни доклади и съобщения

Билатерален оптичен неврит при дете

Резюме

Цел: Целта на доклада е да представи случай на дете с много бързо двустранно намаление на зрителната острота.

Случай: Касае се за дете на 12 години, момиче, с нормално физическо и нервно-психическо развитие до момента. От 3 седмици започва да вижда замъглено надалеч. Впоследствие започва да се оплаква, че не вижда и наблизо. Зрителната острота за няколко седмици намалява до 0.05 за дясно око и 0.03 за ляво око. Периметърът на двете очи е силно концентрично стеснен. Прието е, че се касае за билатерален оптичен неврит. В диференциално отношение се обсъжда херeditарна оптикопатия (Leber disease).

Заключение: Поради данни за проява на ретробулбарен неврит в около 30% от случаите с мултиплена склероза детето ще продължи да се проследява.

Ключови думи: билатерален оптичен неврит, мултиплена склероза

Bilateral Optic Neuritis in a Child

D. Stateva, Ch. Balabanov,
B. Parashkevova, K. Statev

Abstract

Purpose: To present a case report of a child with fast bilateral decrease in visual acuity.

Д. Статева¹, Ч. Балабанов¹, Б. Парашкевова¹, К. Статев²

¹ Катедра „Очни болести, УНГ-болести и ЛЧХ“, Факултет „Медицина“, Медицински университет – Плевен

² Катедра „Медицинска етика, управление на здравните грижи и информационни технологии“, Факултет „Обществено здраве“, Медицински университет – Плевен

Цел

Целта на настоящата презентация е да представим дете с много бързо намаление на зрителната острота, проблемите в диференциалната диагноза и страховете при лечението.

Случай

Касае се за дете на 12 години, момиче, с нормално физическо и нервно-психическо развитие до момента. От 3 седмици започва да вижда замъглено надалеч, а впоследствие и наблизо. Няколкократно е изследвано от офталмолог, който не открива очни проблеми, но отбелязва силно концентрично стеснен периметър и зрителна острота VOD = 0.2, VOS = 0.15. При постъпването е афебрилно, нос – проходим, гърло – спокойно. Пулмо и корем – б.о. Нормален неврологичен статус, зеници – еднакви, реагират на светлина. Параклиниката е в норма.

При хоспитализацията, поради постепенното намаляване на зрителната острота и липсата на патологични промени от очния статус, се мисли за процес в средната черепна ямка и е назначено КТ-изследване на глава. Заключение е нормален КТ мозъчен статус.

Детето започва да се оплаква от главоболие и е направен ЯМР на глава и шия (Фиг. 1), за да се изключи МС. Заключение е нормален мозъчен статус.

Г8-13. Статова Д., Балабанов Ч., **Статев К.** Клиничен случай на централна серозна ретинопатия. Български офталмологичен преглед, 2011, 15(2): 31-33; ISSN: 1311-0624.

Случаи от практиката

Български офталмологичен преглед

брой 2, 2011 (31-33)

Cases from the practice

Bulgarian review of ophthalmology

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ НА ЦЕНТРАЛНА СЕРОЗНА РЕТИНОПАТИЯ

Д. Статова¹, Ч. Балабанов¹, К. Статев²

¹ Очна клиника, УМБАЛ "Д-р Георги Странски" – Плевен

² Катедра "Управление на здравните грижи, медицинска етика и информационни технологии",
Медицински университет - Плевен

Clinical Case of Central Serous Retinopathy

D. Stateva¹, Ch. Balabanov¹, K. Statev²

¹ Eye Clinic, University Hospital "dr. Georgi Stranski" – Pleven

² Department of Healthcare Management, Medical Ethics and Information Technologies,
Medical University – Pleven

Резюме

Представен е клиничен случай на централна серозна ретинопатия при жена на 27 години с характерна клинична картина и промени на флуоресцеиновата ангиография, и засягане на двете очи в интервал от няколко месеца. Централната серозна ретинопатия е идиопатично серозно отлепване на ретината, което се среща предимно при мъже на възраст между 24 и 43 години. Най-често се засяга едното око и рядко се наблюдават рецидиви. Даденият случай представлява интерес, тъй като се отличава от типичната епидемиологична характеристика на заболяването.

Ключови думи: централна серозна ретинопатия

Abstract

A clinical case of central serous retinopathy is described in 27 years old female with typical clinical picture and changes in fluorescein angiography. Both eyes were affected over a couple of months period. Central serous retinopathy is an idiopathic serous retinal detachment usually affecting one eye in males at the age between 24 and 43 and occasionally recurring. The described clinical case is interesting because it differs from the typical epidemiological characteristics of the disease.

Key words: central serous retinopathy

Въведение: Централната серозна ретинопатия (central serous retinopathy, central serous chorioretinopathy) се характеризира с идиопатично серозно невросензорно отлепване на ретината в задния полюс, причинено от излив от пигментния ретинен епител. Тя рядко има рецидиви и обикновено е с добра прогноза за зрителната острота [8].

Случай от практиката: Касае се за 27 годишна жена. През ноември 2008 г., след вадене на зъб, пред ляво око започнали да се изкривяват предметите и да вижда мъгливо. При прегледа установена лека хиперметропия на това око – с +0,5 дсф зрение 0,9. Зрението

на дясно око е 1,0. Зрителната острота за четене не е засегната, но пациентката съобщава, че трябва да се нагажда и лесно се уморява при близка работа. Преден очен сегмент няма изменения, а в очното дъно се открива макулна була. Тестът с решетката на Амслер показва изкривяване на линиите до фиксационната точка. Направена беше флуоресцеинова ангиография, при която се даде заключение за съмнение за макулна дегенерация, свързана с възрастта. Това наложи консултация и с друг специалист, който потвърди диагнозата централна серозна ретинопатия. Бяха направени консултации с гинеколог, специалист УНГ,

Адрес за кореспонденция:

д-р Десислава Велева Статова, д.м.
5800 Плевен, ул. "Ген. Колев" 20, вх. А, ап. 8
тел: 0887374830
e-mail: dessy_yeleva@yahoo.com

For correspondence:

Desislava Stateva
20, Gen. Kolev Str., vkh A, ap.8, Pleven 5800
Mobile + 359887374830
e-mail: dessy_yeleva@yahoo.com

УВЕИТ – КЛИНИЧНА КАРТИНА, ПРИЧИНИ И ПОВЕДЕНИЕ

Д. Статева¹, Ч. Балабанов¹, К. Статев²

¹ Очна клиника, УМБАЛ "Д-р Георги Странски" – Плевен

² Катедра "Управление на здравните грижи, медицинска етика и информационни технологии",
Медицински университет - Плевен

Uveitis – Clinical Picture, Causes and Procedures

D. Stateva¹, Ch. Balabanov¹, K. Statev²

¹ Eye Clinic, University Hospital "Dr. Georgi Stranski" – Pleven

² Department of Healthcare management, Medical Ethics and Information Technologies,
Medical University – Pleven

Резюме

Цел: Да проучим основните причини, водещите симптоми в клиничната картина и поведението при възпалителните заболявания на увеята, по данни на Очна клиника – Плевен.

Материал и методи: Извлечени са данни от историите на заболяване на всички болни с увеит, преминали през Очна клиника – Плевен за периода 01.01.2008 – 01.07.2010 г.

Резултати: От прегледаните 185 случая установихме, че по-голям брой са тези с възпаление на предния очен сегмент (144 случая). При 166 от болните засягането е едноочно. Сред преминалите за разглеждания период от време 70 от болелите са били с намалено зрение или слепота. При 12 от пациентите с иридоциклит и при 2 от пациентите с увеит е установено наличието на HLA-B27 антиген.

Заключение: Увеитите са тежко протичащи възпалителни заболявания, които могат да доведат до понижаване на зрителната острота и слепота.

Ключови думи: увеит, иридоциклит, епидемиология

Abstract

Aim: To study the main causes, the leading symptoms in the clinical picture and the medical procedures applied in the inflammatory diseases of the uvea, according to data from the Eye Clinic – Pleven.

Material and methods: Data was acquired from the medical records of all patients with uveitis in Eye Clinic – Pleven during the period 01.01.2008 – 01.07.2010.

Results: Out of 185 studied cases we found that larger number (144 cases) had inflammation in the anterior eye segment. Unilateral affection was found in 166 patients. A total of 70 cases had low vision or blindness. In 12 of the patients with iridocyclitis and in 2 of the patients with uveitis HLA-B27 antigen was found.

Conclusion: Uveitis are severe inflammatory diseases which can cause decrease in visual acuity and blindness.

Key words: uveitis, iridocyclitis, epidemiology

Въведение

Увеитите представляват възпаление на втората обвивка на окото – увеята. Тя се състои от три части (ирис, цилиарно тяло и хориоидея) и в зависимост от засегнатата част се говори за ирит, циклит, иридоциклит, хориоретинит или увеит. Увеитите често протичат като хронично заболяване, при което продължително-

то възпаление може да доведе до структурна увреда и загуба на зрителната острота. Честотата на увеитите се изчислява от 38 до 730 на 100000 в световен мащаб [3].

Цел

Целта ни беше да проучим основните причини, водещите симптоми в клиничната

адрес за кореспонденция:

д-р Десислава Велева Статева, д.м.

1000 Плевен, ул. "Ген. Колев" 20, вх. А, ап. 8

тел: 0887374830; e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

адрес на звеното:

1000 Плевен, ул. "Ген. Владимир Вазов" 91, Втора клинична база

- 7 -

- Г8-15. **Статев К.**, Цанев Г., Александрова-Янкуловска С., Статева Д. *Платформа Тест Менеджера 2.0: Статистический анализ сохраненных результатов оценки.* Евразийское пространство: приоритеты социально-экономического развития, Материалы международной научно-практической конференции, Москва, 2011, том 1, стр. 510-515; ISBN: 978-5-374-00538-7.

**ПЛАТФОРМА ТЕСТ МЕНЕДЖЕРА 2.0:
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОХРАНЕННЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ**

*Статев К.Н., Цанев Г.И.,
Александрова-Янкуловска С.С.,
Статева Д.В.
Медицинский университет, г. Плевен, Болгария*

**TEST MANAGER 2.0 PLATFORM: STATISTICAL
ANALYSIS OF STORED ASSESSMENT RESULTS**

*Statev K.N, Tzanev G.I,
Aleksandrova-Yankulovska S.S.,
Stateva D.V
Medical University of Pleven, Bulgaria*

Аннотация: тест Менеджер представляет платформа для автоматического генерирования и оценки тестов, разработанная в Медицинском университете г. Плевен, которая используется с 2007 года. Её новая версия позволяет сохранения данных об использовании платформы. Целью настоящего исследования является демонстрация возможности для детального статистического анализа результатов теста. Представлены данные с академического 2009/2010 года – 499 оценённых вариантов теста, извлечённых с платформы. Вычислены и сравнены средние оценки и среднее число выполненных тестов среди студентов разных специальностей.

Ключевые слова: оценивание, Computer Aided Assessment (CAA), Computer Based Testing (CBT)

Abstract: test Manager is platform for automatic test generation and assessment developed in Medical University – Pleven and used since 2007. Its new version allows storage of platform usage data. The purpose of this study is to show the possibility for detailed statistical analysis of the test results. Data from academic year 2009/2010 was used – 499 assessed test variants were acquired from the platform. Average grades and

Г8-16. Статева Д., Велкова А., Андреев А., **Статев К.** Эпидемиологические исследования по снижению остроты зрения у детей в регионе города Плевена, Болгария. Офтальмология, 2011, 8(3): 68-69; ISSN: 1816-5095.

IV. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ. GENERAL

УДК 617.751.2:617.751.98

Эпидемиологические исследования по снижению остроты зрения у детей в регионе города Плевена, Болгария



© 2011 Д. Статева

А. Велкова, А. Андреев, К. Статев

Втора клинична база, Очна клиника, Плевен, Болгария

Офтальмология. – 2011. – Т. 8, № 3. – С. 68-69

Слепота – причина одной из самых тяжелых инвалидизаций и представляет большую социальную проблему. Можно выделить абсолютную, практическую, обратимую и необратимую, на один или на два глаза, постоянную и прогрессирующую слепоту. 18.02.1999г. Всемирная Организация Здравоохранения, учитывая огромную социальную значимость проблемы слепоты и ее широкого распространения в мире, начала инициативу «Право на зрение 2020». ВОЗ считает, что на сегодняшний день в мире более 44 млн. слепых людей, и около 135 млн. имеют значимые нарушения зрительных функций. Вниманию медицинского сообщества обращено к детской слепоте, потому что она касается будущего человечества.

Цель данного исследования - определить частоту и причины слепоты в детском возрасте в Плевенском регионе Болгарии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное исследование медицинской документации 387 детей: 98 детей, освидетельствованных РЭМКК (Региональной экспертно-медицинской консультативной комиссией), и 289 детей, прошедших через детский глазной кабинет. Критерии РЭМКК по определению групп инвалидности определялись нормативными требованиями. В нашем исследовании мы руководствовались классификацией нарушенного зрения и слепоты, предложенной ВОЗ (1997 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По полученным данным, 50 из 289 детей, прошедших осмотр в детском глазном кабинете, и 54 из 98 детей, имеющих группу инвалидности, данную РЭМКК, имеют остроту зрения одного и двух глаз ниже 0.3. По данным детского глазного кабинета среди детей, имеющих ухудшение зрения, 42% мужского пола и 58% женского, по данным РЭМКК - 56% мужского и 44% женского пола. Установлено преобладание городских жителей: по данным детского глазного кабинета их 78%, РЭМКК – 70%.

Категория нарушенного зрения		Острота зрения
Сниженное зрение	1	6/18 3/10 (0.3) 20/70
	2	6/60 1/10 (0.1) 20/200
Слепота	3	3/60 (считает пальцы с 3 м) 1/20 (0.05) 20/400
	4	1/60 (считает пальцы с 1 м) 1/50 (0.02) 5/300
	5	Нет проекции на свет

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным ВОЗ, в мире около 1,5 млн. слепых детей, 70 000 из которых живут в Европе, США и Японии. Частота детской слепоты в Европе между 0,1 и 0,41 на 1000 детей. Самые частые причины слепоты у детей – заболевания сетчатки, атрофия зрительного нерва, поражение зрительных путей. Самые распространенные заболевания сетчатки – дистрофия и ретинопатия недоношенных [1]. В развитых странах самая частая причина слепоты - это генетические заболевания, а в

Таблица 1. Соотношение между слепотой на один и на два глаза в исследуемых двух группах

	Слепота на один глаз (%)	Слепота на два глаза (%)
Детский глазной кабинет	58	42
РЭМКК	54	46

Г8-17. Статева Д., Балабанов Ч., **Статев К.** *Намалено зрение сред децата в предучилищна възраст в гр. Плевен.* Български офталмологичен преглед. 2011, 15(4): 10-13; ISSN: 1311-0624.

Клинична офталмология - Диагностика

Български офталмологичен преглед

брой 4, 2011 (10-13)

Clinical Ophthalmology - Diagnostics

Bulgarian review of ophthalmology

НАМАЛЕНО ЗРЕНИЕ СРЕД ДЕЦАТА В ПРЕДУЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ В ГР. ПЛЕВЕН

Д. Статева¹, Ч. Балабанов¹, К. Статев²

¹ Очна клиника, УМБАЛ "Д-р Георги Странски" – Плевен

² Катедра "Управление на здравните грижи, медицинска етика и информационни технологии",
Медицински университет – Плевен

Low Vision among Children in Preschool Age in Pleven

D. Stateva¹, Ch. Balabanov¹, K. Statev²

¹ Eye Clinic, University Hospital "dr. Georgi Stranski" – Pleven

² Department of Healthcare management, Medical Ethics and Information Technologies,
Medical University – Pleven

Резюме

Цел: Да се определи честотата на разпространение на рефракционните аномалии сред децата на възраст от 3 до 6 години.

Материал и методи: Прегледани бяха 236 деца от 3 избрани на случаен принцип целодневни детски градини в град Плевен. Успоредно с профилактичния преглед, на родителите бяха раздадени анкетни карти, съдържащи 26 въпроса.

Резултати: Установихме, че 20,7 % от децата не са прегледани от очен лекар до момента. Намерихме честота на некоригирани рефракционни аномалии – 11,9/100 и на коригирани рефракционни аномалии – 3,0/100.

Заключение: Профилактичните прегледи в ранна детска възраст са особено важни за развитието на зрението и осигуряват предотвратяване появата на амблиопия.

Ключови думи: детско зрение, рефракционни аномалии

Abstract

Aim: To determine the prevalence of refractive errors among children three to six years old.

Material and methods: A total of 236 children from 3 randomly chosen kindergartens were examined. In addition to the prophylactic examinations the parents filled a questionnaire with 26 questions.

Results: Our study revealed that 20,7 % of the children had never been examined by ophthalmologist. We found a prevalence of uncorrected refractive errors – 11,9/100 and the prevalence of corrected refractive errors – 3,0/100.

Conclusion: Prophylactic examinations in early child's age are important for the development of vision and ensure the prevention of amblyopia.

Key words: children's vision, refractive errors

Адрес за кореспонденция:
д-р Десислава Велева Статева, д.м.
5800 Плевен, ул. "Ген. Колев" 20, вх. А, ап. 8
тел: 0887374830
e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

For correspondence:
Dr. Dessislava Veleva Stateva MD
20, General Kolev Str., vkh. A, app. 8 Pleven 5800
Tel.: + 359 887374830
e-mail: dessy_veleva@yahoo.com

ТРУДНОСТИ ПРЕД НАЧИНАЕЩИЯ ФАКО-ХИРУРГ

Десислава Статева, Ралица Ставрова-Христова*, Кирил Статев**, Андрей Андреев***

Очна клиника, УМБАЛ-Плевен, ул. "Ген. Владимир Вазов" 91,
5800 Плевен, dessy_veleva@yahoo.com

* Медицински университет – Плевен, Факултет по медицина, 5800 Плевен

** Медицински университет – Плевен, Факултет по общественно здраве, 5800 Плевен

*** Очна клиника "Ден", 1000 София

DIFFICULTIES FACED BY A NOVICE PHACO-SURGEON

Dessislava Stateva, Ralitsa Stavrova-Hrisotva*, Kiril Statev**, Andreev Andreev***

Eye Clinic, UMHAT-Pleven, "Gen. Vladimir Vazov" 91,
5800 Pleven, dessy_veleva@yahoo.com

* Medical university – Pleven, Faculty of medicine, 5800 Pleven

** Medical university – Pleven, Faculty of public health, 5800 Pleven

*** Eye Clinic "Den", 1000 Sofia

ABSTRACT

Phacoemulsification is one of the most frequently performed eye surgery techniques. However a novice phaco-surgeon should consider several aspects which would allow him to advance more quickly with minimum surgery complications. Such aspects would be: mastering the different stages of phacoemulsification one at a time, starting with the more easier ones; proper choice of anesthesia; careful selection of cataract patients.

Key words: phacoemulsification, surgeon, cataract

Катарактата е на първо място в света и в България, като причина за обратима слепота. Именно затова тя е залегнала в програмата "Право на зрение: 2020" на Световната здравна организация. Единственото лечение на това заболяване е оперативното.

Съществуват два основни метода за оперативно лечение на катаракта: интракапсуларна и екстракапсуларна екстракция. Към екстракапсуларната спада и факоемулсификацията. Днес интракапсуларната екстракция не се използва, а от екстракапсуларната основно приложение намира факоемулсификацията. Тя е една от най-честите оперативни очни интервенции [2].

За осъществяването на факоемулсификацията се използват машини на различни фирми, но основният принцип е раздробяване на лещеното ядро с ултразвук и отстраняването на парчетата. При тази операция има няколко основни момента:

1. Почистване на оперативното поле, поставяне на стерилна марля и блефаростат
2. Инцизии
3. Капсулорексис
4. Хидродисекция
5. Раздробяване на ядрото и отстраняването му
6. Аспирация / пригация
7. Имплантиция на лещата
8. Почистване на виско субстанцията

- Г8-19. **Статев К.**, Цанев Г., Статева Д., Александрова-Янкуловска С. *Алгоритмы для оптического распознавания меток в TEST MANAGER 2.0. Евразийское пространство: приоритеты социально-экономического развития*, Материалы II международной научно-практической конференции, Москва, 2012, стр. 125-128; ISBN: 978-5-374-00597-4.

АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ МЕТОК В TEST MANAGER 2.0

*Статев К.Н.,
Цанев Г.И.,
Статева Д.В.,
Александрова-Янкуловска С.С
Медицинский университет, г. Плевен, Болгария*

Introduction: Optical mark recognition (OMR) is a crucial element in the assessment process when large groups of learners are to be assessed. Because of the cost reduction (compared to traditional OMR scanners) the OMR software solutions show recently increased popularity [1]. The main problems which such systems have to deal with are proper calculation of rotation angle, orientation and scale of the scanned image and proper recognition of the filled marks in predefined locations. This task is further complicated by the usual presence of photocopying image artifacts in the scanned answers sheets [3]. Most OMR applications use thick marks in the corners of the answer sheet which center coordinates are found after calculating the average x and y from the coordinates of all black pixels in certain detection areas (rectangular areas of predefined size in the corners of the image). These coordinates are used to calculate angle of rotation, orientation and scale of the scanned image compared to the original answer sheet form. Then angle and scale are used to map original form coordinates to image coordinates and detect if there are marks in predefined form locations or not [2]. The OMR module of Test Manager platform implemented in Medical University – Pleven maps form to image coordinates too, but uses a different approach to calculate angle of rotation and scale which allows proper recognition of an answer sheet scanned at any angle ($0^\circ - 360^\circ$) and in any resolution.

Aim: To describe the combination of OMR algorithms used in Test Manager platform which allow extremely fast, error proof and precise orientation of the answer sheet scanned image and recognition of the filled marks in it.

Material and Methods: Test Manager is a web application with client-server based architecture coded in Java programming language. Any browser could be used as a client communicating via text based protocol with the server. Depending on the chosen module (editing test content, student examination, viewing exam results, OMR form printing, OMR form assessment) the client uses either HTML/Javascript or Java Applet technology for the user interface. Data (test areas, questions, answers, tests, test matrices, test variants, result scales, users and groups) is stored in MySQL database and send to the client if required.

Discussion: The OMR module of Test Manager works with test variants (exact layout of questions and answers generated from a randomized static test or test matrix and stored in the database). The test variant could be printed and also

Г8-20. Статев К., Цанев Г., Статева Д., Александрова-Янкуловска С. Автоматизированное оценивание знаний студентов с оптическим распознаванием меток. Евразийское пространство: приоритеты социально-экономического развития, Материалы II международной научно-практической конференции, Москва, 2012, стр. 129-131; ISBN: 978-5-374-00597-4.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ОПТИЧЕСКИМ РАСПОЗНАВАНИЕМ МЕТОК

*Статев К.Н.,
Цанев Г.И.,
Статева Д.В.,
Александрова-Янкуловска С.С.
Медицинский университет, г. Плевен, Болгария*

Introduction: Optical mark recognition (OMR) is the process of capturing human-marked data from document forms [2]. Usually it is achieved with the help of specialized OMR scanners which are very fast but are also costly and use only specialized forms. The alternative is to use OMR software combined with a normal desktop scanner to process and evaluate the scanned forms [1]. Test Manager is a Computer Aided Assessment (CAA) platform used in MU – Pleven [3]. Its most recent update includes an OMR module for printing of test and answer sheets, and scanning of filled answer sheets.

Aim: To describe the assessment process with usage of OMR in MU – Pleven and its benefits for educators and learners.

Material and Methods: Test Manager 2.0 was used to evaluate tests on «Informatics» and «Application of information technologies» of students from different specialties («Medicine», «Social activities», «Medical laboratory assistant», «Radiology laboratory assistant» and «Assistant pharmacist»). The students were given different test variants (25 multiple answer questions randomized) and corresponding answer sheets printed from the system in advance. The answer sheets were scanned with CanoScan Lide 210 scanner and processed via the OMR module of Test Manager (the procedure is described in the discussion section).

Results: Date and time of the scoring of the individual students were gathered from the database and used to calculate the overall assessment time for the different tests. Ten groups of students were assessed (Table 1):

Table 1

Assessment time (AT), number of students (N) and average assessment time per student (AAT) for the different tests conducted

Specialty, year	AT (min)	N	AAT (sec)
Medicine, 1 st year	45	48	56
Social activities, 2 nd year	13	10	78
Radiology laboratory assistant, 2 nd year	17	13	78
Social activities, 2 nd year (resit)	7	7	60
Radiology laboratory assistant, 2 nd year (resit)	17	12	85
Assistant pharmacist, 1 st year	14	14	60

Научни доклади и съобщения

Психични разстройства и очни проблеми

Д. Статева¹, К. Стойчев², К. Статев³,
К. Иванов², М. Тодорова²

¹Катедра „Очни болести, УНГ болести и лицево-челюстна хирургия“ МУ – Плевен; Клиника по офталмология УМБАЛ „Д-р Г. Странски“ – Плевен

²Катедра „Психиатрия и медицинска психология“ МУ – Плевен;

III-та психиатрична клиника УМБАЛ „Д-р Г. Странски“ – Плевен

³Катедра „Медицинска етика, управление на здравните грижи и информационни технологии“ МУ – Плевен

Увод

Асоциацията между някои очни заболявания и различни психични разстройства е известна отдавна (1). Редица проучвания са установявали по-висока честота на някои офталмологични заболявания при пациенти с шизофрения, генерализирани разстройства на развитието (аутизъм), умствена изостаналост и др. (1, 2, 3).

Материал и методи

Направено е ретроспективно проучване. Прегледани са историите на заболяване на преминалите през Психиатрична клиника към УМБАЛ – Плевен за периода от март до юли 2012 г. Обхванати са 53 пациенти с различни психични разстройства. За всеки болен допълнително е попълнена анкетна карта, която показва наличие или не на очно заболяване, ментално разстройство, проблеми по време на бременността и раждането, семеен статус и образование. За анализ на събраните данни и доказване на статистическа значимост е използван χ^2 -тест.

Г8-22. Статева Д., Статев К. Уплътнение на задната капсула след катарактна екстракция. Реферативен бюлетин по офталмология. 2012, 19(4): 38-40; ISSN: 1310-3792.

Реферативен бюлетин 4/2012

Научни доклади и съобщения

Уплътнение на задната капсула след катарактна екстракция

Д. Статева, К. Статев

Очна клиника, УМБАЛ „Д-р Георги Странски“ – Плевен

Въведение

Катарактата е на първо място като причина за лечима слепота. Единственото ефективно лечение засега е оперативното. Най-съвременният метод за премахване на катарактата е факоемулсификацията. При нея остава задната капсула и след различно дълъг период може зрението на пациента отново да намалее. Това се дължи на пролиферацията на останалите епителни клетки между задната повърхност на имплантираната вътреочна леща и задната капсула (1). YAG капсулотомията се използва за лечение на уплътнението на задната капсула след катарактна екстракция.

Цел

Целта на нашето проучване беше да проверим получените зрителни резултати след YAG капсулотомия в Очна клиника – Плевен.

Материал и методи

Прегледани бяха историите на заболяване на всички пациенти, на които е направена YAG капсулотомия за периода януари 2011 до декември 2011 г. в Очна клиника – Плевен. Операцията за катарактна екстракция на пациентите е била направена на различни места в България. YAG капсулотомията също е извършена от различни лекари.

Г8-23. Ангелова А., Статова Д., **Статев К.** Увеитите като причина за трайно намалена работоспособност. Български офталмологичен преглед, 2014, 58(3): 36-41; ISSN: 1311-0624.

ТЕЛК

Български офталмологичен преглед

брой 3, 2014 (36-41)

Disability / Invalidity

Bulgarian review of ophthalmology

УВЕИТИТЕ КАТО ПРИЧИНА ЗА ТРАЙНО НАМАЛЕНА РАБОТОСПОСОБНОСТ

Ангелова А.¹, Статова Д.², Статев К.³

1. СТЕЛК очни болести, УМБАЛ „Д-р Г. Странски” - Плевен
2. Очна клиника, УМБАЛ „Д-р Г. Странски” - Плевен
3. Катедра „УЗГ, МЕ и ИТ”, Медицински университет - Плевен

Uveitis As A Cause For Permanent Disability To Work

Angelova A.¹, Stateva D.², Statev K.³

1. TEPC of eye diseases, University Hospital “G. Stranski” - Pleven
2. Eye Clinic, University Hospital “G. Stranski” - Pleven
3. „HM, ME and IT” Department, Medical University - Pleven

Резюме

Цел: Да се установи степента на перманентно увреждане на зрението сред пациентите с увеит, преминали през СТЕЛК по очни болести, гр. Плевен.

Материали и методи: Ретроспективно проучване върху всички пациенти с увеит за 2012 г. Анализирани са 107 експертни решения, изготвени на базата на офталмологичен преглед на място и медицинската документация на пациентите.

Резултати: За 2012 г. са издадени общо 4 663 експертни решения. От тях с диагноза увеит са освидетелствани 106 пациенти. Един пациент е освидетелстван двукратно относно временна неработоспособност, а сред останалите 105 се установи, че най-голям брой попадат в групата, получили между 50% и 70% трайна неработоспособност. В групата с най-тежки усложнения 7 пациента са със слепота на двете очи.

Заклучение: Трайно намалената зрителна острота в резултат на увеит сред хората в активна възраст ограничава в различна степен възможностите за извършване на трудова дейност и нарушава качеството на живот.

Ключови думи: увеит, намалено зрение, слепота, трайно намалена работоспособност, качество на живот.

Abstract

Purpose: To determine the degree of permanent vision loss in patients with uveitis, examined by Territorial Expert Physicians' Commission (TEPC) of eye diseases – Pleven.

Materials and methods: A retrospective study comprising all patients with uveitis for year 2012 in TEPC was conducted. Medical records of 107 cases were reviewed.

Results: Out of 4663 medical records in TEPC for year 2012 there were 106 patients diagnosed with uveitis. One patient was certificated twice with temporary disability to work and among the other 105 patients the cases with partial permanent disability to work between 50% and 70% prevailed. In the group with most severe complications there were 7 patients with bilateral blindness.

Conclusion: Permanent vision loss caused by uveitis among people in active age reduces their ability to work and diminishes the quality of life.

Key words: uveitis, low vision, blindness, permanently disability to work, quality of life

Адрес за кореспонденция:

Д-р Анна Петкова Ангелова
5800 гр. Плевен, ж.к. "Сторгозия", бл. ШПК-1, ап. 41, ет. 11
тел: 0899 357912
e-mail: banjobg@yahoo.com

Г8-24. **Статев К.**, Сеизов А., Статева А. *Добавена реалност и оптично разпознаване на маркиране при оценяване на тестове*. Юбилейна научна конференция с международно участие „50 години медицинско образование и наука в Плевен“, Плевен, 2024, стр. 328-332; ISBN: 978-954-756-346-9.



ЮБИЛЕЙНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ, 1 - 3 НОЕМВРИ 2024

ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ И ОПТИЧНО РАЗПОЗНАВАНЕ НА МАРКИРАНЕ ПРИ ОЦЕНЯВАНЕ НА ТЕСТОВЕ AUGMENTED REALITY AND OPTICAL MARK RECOGNITION IN TEST ASSESSMENT

К. Статев, А. Сеизов, А. Статева
K. Statev, A. Seizov, A. Stateva

Медицински университет – Плевен, катедра „Управление на здравните грижи, медицинска етика и информационни технологии“
Medical University – Pleven, Department of “Health Care Management, Medical Ethics and Information Technologies”

ABSTRACT

Introduction: Quick assessment of exam tests is a key point in reducing the overall exam time. Optical mark recognition (OMR) is the most commonly used technology for this, but it usually requires additional equipment – special OMR scanners, or ordinary scanners and specialized software. Combining OMR with technologies for augmented reality (AR) is an innovative direction that further increases the efficiency of the process.

Aim: To develop and test a module for TestManager system, combining OMR and AR.

Material and methods: TestManager is a system for automated test generation and assessment at MU-Pleven. It uses a client-server architecture and has a standard OMR client working with conventional scanners.

Results: TestManagerAR module was developed – an Android application using Google ARCore to identify images in space and augment them with digitally generated 3D objects. The standard answer sheets for the OMR module were modified to include an identification image (MU-Pleven logo). Using TestManagerAR in real exams showed good results – decrease in test assessment time and increased comfort for the examiners.

Conclusion: Combining AR and OMR shows promising results in automated test assessment and is a prerequisite for future acceleration of the process, given the fact that glasses and lenses using AR gain popularity.

Keywords: augmented reality, computer aided assessment, optical mark recognition

Въведение

Бързото оценяване на изпитни тестове е ключов момент за намаляване на времето за изпитване. От десетилетия в основата на постигането му е методът подпомагано от компютър оценяване (CAA – computer aided assessment), обширно понятие включващо всичко – от механични средства до интернет базирани технологии (Statev et al., 2006). Изключително често използваната технология, особено при ограничения в материална база, е оптичното разпознаване на маркиране (OMR – optical mark recognition). За съжаление тя обикновено изисква допълнително оборудване – специални OMR скенери и консумативи за тях, или обикновени настолни скенери, изображенията от които се обработват чрез специализиран софтуер (Statev et al., 2012). Добавената реалност (AR – augmented reality) представлява „подсилване“ на заобикалящата ни среда с насложена върху нея дигитална информация, в зрителното поле на потребителя (Tang et al., 2020). Тази технология се поддържа от всички съвременни смартфони, както и от специализирани хардуерни устройства – „умни“ очила и лещи (Tsanev and Statev, 2024). Комбинирането на оптично разпознаване на маркиране с добавена реалност е относително ново и иновативно направление, което допълнително повишава ефективността на процеса по оценяване на изпитни тестове. За целта повечето автори използват софтуерни решения за компютърно зрение, базирано на невронни мрежи, но са възможни и други подходи (Ezzani, 2015).