

CZU: 615.86 : 616.853

SISTEM INTELIGENT PENTRU ASISTENȚA COMBATERII TULBURĂRILOR PSIHICE ȘI DE COMPORTAMENT LA PACIENȚII CU EPILEPSIE

Mariana BUTNARU

Universitatea de Stat din Moldova

În articol sunt expuse unele descrieri și probleme referitoare la combaterea tulburărilor psihice și de comportament în epilepsie (TPCE), structura și principiul de funcționare a sistemului inteligent pentru asistența acestor maladii. Un modul al sistemului elaborat de autor este sistemul expert pentru diagnosticarea TPCE. În rezultatul expertizei, sistemul expert de diagnosticare constituie unul dintre cele 24 de diagnostice ale TPCE conform clasificatorului ICD-10 al Organizației Mondiale a Sănătății. Sistemul inteligent este destinat pentru asistența, pregătirea și perfecționarea cadrelor medicale.

Cuvinte-cheie: sistem inteligent, sistem expert, bază de cunoștințe, diagnosticare, tratament, instruire asistată de calculator.

INTELLIGENT SYSTEM FOR ASSISTANCE TO COMBAT BEHAVIOR AND MENTAL DISORDERS IN PATIENTS WITH EPILEPSY

The article exposed some descriptions and problems related to combating mental and behavioral disorders in epilepsy (TPCE), structure and operating principle of intelligent system to support these diseases. A module system developed by the author is the expert system for diagnosing TPCE. As a result, the system observes one of 24 diagnoses of TPCE according to the World Health Organization classifier ICD-10. The intelligent system is designed for diagnosis, for training and improvement of the health professionals.

Keywords: intelligent system, expert system, knowledge base, diagnosis, treatment, social frustration, e-Learning.

Introducere

Epilepsiile sunt cunoscute încă din antichitate. Astfel, încă cu 4000 de ani î.e.n. Codul Hammurabi interzicea vânzarea sclavilor epileptici. În acei ani exista ideea originii satanice a epilepsiei. Pentru prevenirea repetării acceselor se recurgea la pelerinaje și mătăanii.

Hipocrat și școala sa au întreprins primele tentative de a găsi o explicație naturală a fenomenelor convulsive, arătând că „*râsul sacru*” nu este cu nimic mai divin decât celelalte boli.

Paracelsus este primul care a demarat demistificarea bolii, căutând legătura dintre traumatismele craniene și epilepsie. Termenul „*epilepsie*” apare în tractatele lui Hipocrat încă cu 450 de ani înaintea erei noastre, fiind considerată o boală a creierului care se manifestă prin accese.

Începând cu anul 1929, după ce înregistrarea activității electrice a devenit posibilă prin lucrările lui Berger, viziunea asupra epilepsiei a evoluat datorită studiilor lui Gibbs și Lennoux. Lucrările acestora au permis să se recunoască ca nonepileptice o serie de crize considerate până atunci epileptice: sincope, crize nevrotice, migrene etc.

Epilepsia este cea mai răspândită maladie cu care se confruntă în practică medicii de diverse specialități. Epilepsia este de 10 ori mai frecventă decât scleroza multiplă (conform observațiilor profesorului T.A. Litovcenco) și are un impact deosebit de malign pentru sănătatea individului. Epilepsia provoacă numeroase tulburări psihice și stigmatizează personalitatea. De remarcat că epilepsia deseori este dificil de a fi corect diagnosticată.

Conform definiției Ligii Internaționale pentru Combaterea Epilepsiei și Biroului Internațional pentru Combaterea Epilepsiei din 2005 (ILAE, IBE, 2005), „epilepsia este o maladie cerebrală care se manifestă prin predispoziție la generarea acceselor epileptice. Manifestările epileptiforme au consecințe neurobiologice, cognitive, psihologice și sociale”. Conceptul primordial pentru epilepsie este starea patologică modificată a creierului uman care sporește probabilitatea declanșării acceselor.

Experții Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) au definit epilepsia ca fiind o „maladie cronică, care se manifestă prin accese repetate (mai mult decât două și fiind neinduse) și prin manifestări clinice și paraclinice specifice epilepsiei”. În definiție observăm calificativul „*manifestări clinice*”, care sunt nu altceva decât tulburări psihice, clinic manifestate, iar „*schimbările specifice paraclinice*” sunt schimbări specifice ale traseului electroencefalografic (EEG). În comentariile sale „Эпилепсия как клиническая и нейрофизиологическая

проблема” profesorul V.A. Karlov specifică manifestările clinice ale bolnavilor de epilepsie, numindu-le tulburări psihice. Astfel, este evident că manifestările clinice, excluzând crizele epileptice, despre care s-a vorbit mai sus, sunt nu altceva decât modificări în psihicul epilepticului, deteriorarea lui mintală și schimbările caracterologice. Rezultă că epilepsia este nu doar o maladie neurologică cronică, dar și psihiatrică, care face parte din triada psihozelor endogene: *schizofrenia*, *psihoza maniacal-depresivă* și *epilepsia*. De aceea, este important a atenționa și rolul medicilor psihiatri în dezvoltarea unui algoritm rațional în diagnosticarea, tratamentul și reabilitarea bolnavilor de epilepsie.

Tulburările psihice și de comportament la pacienții cu epilepsie (TPCE) creează acestor pacienți dificultăți de adaptare socială, profesională și familială. Asistența bolnavilor de epilepsie cu modificări psihice este necesară pentru creșterea calității vieții lor. Acestea sunt motivele esențiale pentru care epilepsia și bolnavii epileptici necesită o atenție deosebită în societatea contemporană.

Epilepsia este prin excelență o suferință a creierului, iar simptomatologia psihică acoperă o mare parte din tabloul clinic al acesteia, în unele forme reprezentând deseori singura manifestare. De epilepsie suferă peste 50 mil. de oameni din lume, dintre care 6 mil. de bolnavi sunt din Europa. Se știe că 5% din populația generală de pe glob pe parcursul vieții a avut măcar un acces epileptiform convulsiv, iar 10% din omenire au avut tangențe cu astfel de probleme.

Wolf (1969) a constatat că în tabloul clinic al epilepsiei tulburările psihice ocupă locul II după stările paroxismice și sunt polimorfe în manifestările lor clinice. Există dovezi ca atât adulții, cât și copiii bolnavi de epilepsie au o prevalență mai mare a tulburărilor psihiatrice, a căror natură nu poate fi legată direct de apariția crizelor față de prevalența din populația generală (Rutter și colaboratorii, 1970).

Material și metode

Despre existența tulburărilor psihice la epileptici se știe încă din antichitate. Dacă repetarea acceselor convulsive pune în pericol viața proprie a individului, impactul fiind repetarea în serii a crizelor cu dezvoltare ulterioară de edem cerebral, intumescență și intercalarea creierului în foramenul magnum (gaura occipitală mare) cu decesul inevitabil, atunci persistența tulburărilor psihice, îndeosebi a celor psihotice, provoacă pericol pentru cei din jurul acestor pacienți, deseori fiind brutal agresați și chiar omorâți de către pacienți. Prin urmare, este deosebit de importantă problema combaterii tulburărilor psihice la epileptici, profilaxia și diminuarea acestor tulburări la ei și instruirea medicilor pentru depistarea precoce a TPCE. Este util să subliniem că aceste tulburări psihice deseori sunt unica manifestare în tabloul clinic al bolnavilor de epilepsie. Spre exemplu, sunt importante manifestările atipice de nivel neurotic nonpsihotice în cadrul epilepsiei, pentru că astfel pot fi inițiate tratamente adecvate și eficiente la ei. Modelarea și procesarea la epileptici a acestor simptome sub forma unui SSI pentru diagnosticare și asistența tratamentului facilitează procesul de pregătire și instruire a lucrătorilor medicali, inclusiv la distanță. Un sistem expert este capabil să diagnosticheze și să asiste de la distanță elaborarea planurilor optimale de tratament și reabilitare a pacienților cu TPCE.

Studiile catamnezice asistate de un sistem software de inteligență artificială, dotat cu baze de cunoștințe și de date în domeniul TPCE, este capabil să delimiteze particularitățile, slab conturate la prima internare în staționar și care devin evidente la internările repetate. Ajută bine, împreună cu examenul clinic, datele explorărilor de laborator și paraclinice, în care sunt depistate și confirmate datele referitoare la procesul epileptogen (de exemplu, activitatea epileptiformă la traseele electroencefalogrammei (EEG) și sindromul alternant cu normalizarea forțată a traseului EEG, atunci când sunt evidente tulburările psihice, mai ales psihotice, la traseul EEG, explorările prin emisie de protoni, rezonanța magnetică nucleară (RMN) cerebrală și altele). Testele psihologice (scala Beak, Hamilton, scala frustrării, indicatorul recăderii remisiunilor, testul criteriilor de stigmatizare la bolnavii de epilepsie sunt foarte utile și elocvente pentru conturarea profilului de tulburări psihice la pacienții cu epilepsii. Prin examinarea clinică din staționar și observațiile medicilor de familie după ieșirea pacienților cu TPCE din staționar se constată că cele mai frecvente din TPCE sunt tulburările afective [1-4], care cel mai des se transformă din tulburări tranzitorii în tulburări permanente și constante. La bolnavii epileptici se observă o vâscozitate afectivă și inertitate afectivă. Bolnavii depistează la fel o reactivitate sporită afectivă, brutalitate și totodată rigiditate, inertitate afectivă care deseori provoacă agresivitate și violență socială. Anume această vâscozitate afectivă cu alternarea bruscă (situațională) de adezivitate și săcăială cu mânie și violență sunt stările de ambivalență (polaritate afectivă), deosebit de caracteristice pentru bolnavii de epilepsie.

Această alură de tulburări afective diametral opuse este specifică pentru TPCE și se consideră drept tulburări cronice psihice care formează așa-zisele *tulburări caracterologice ale epilepticului*. Tulburările psihice se manifestă în perioadele precractice sub formă de predecesori, în perioadele critice se arată sub formă de

echivalente ale crizelor epileptice, dar în perioadele postcritice și intercritice se prezintă sub formă de schimbări caracterologice și de personalitate, stări psihotice acute și cronice. De aceea, la bolnavii de epilepsie cu o frecvență constantă se depistează tulburările și schimbările comportamentale.

A.Matthes a constatat că 30% din copiii cu epilepsie simptomatică și 12,5% din copiii cu epilepsie ideopatică au făcut tulburări psihice de tip debilitate mintală. El consideră că tulburările de personalitate mai frecvent depind de leziunea organică cerebrală decât de repetarea acceselor epileptice. La bolnavii cu epilepsie simptomatică, comparativ cu bolnavii cu epilepsie generalizată, reacțiile emoționale se manifestă exploziv [13].

D.A. Pond și B.H. Bidwell au constatat că la bolnavii de epilepsie, mai ales la bolnavii cu epilepsii non-convulsive, predomină fondalul depresiv de alură neurotică [14].

Numeroase studii afirmă despre localizarea focarului epileptogen, vârsta de debut al crizelor, „vechimea bolii” și corelarea acestora cu prezența și intensitatea TPCE [1, 2]. Este bine cunoscut faptul că pentru leziunea emisferei stângi a creierului evoluția epilepsiei se caracterizează printr-o severitate și malignitate marcată cu formarea unei demențe epileptice. La acești pacienți sunt prezente din debutul bolii tulburări astenice, depresive și ipohondriace. Fondalul afectiv este diminuat, acești bolnavi sunt senzitivi, suspicioși, sunt prezente perioade de distonii cu anxietate agitată, stări depresive și ipohondriace [1, 4].

În cazul leziunilor epileptice de emisfera dreaptă se întâlnesc mai frecvent irascibilitatea și comportamentul impulsiv [1, 3], reacțiile histrionice și diminuarea discernământului critic despre boală. Sunt caracteristice, de asemenea, irascibilitatea și conflictualitatea. Sunt prezente stări de euforie și disforie cu comportament violent.

În unele studii se demonstrează că tratamentul cu preparate antiepileptice, pe lângă factorul benefic de stopare a acceselor epileptice, poate provoca TPCE. Cele mai evidente sunt tulburările psihice provocate de administrarea îndelungată a barbituratelor, care diminuează potențialul intelectual mnezic și provoacă schimbările de personalitate. Mai frecvente sunt așa schimbări ca: torpiditatea, rigiditatea și instabilitatea emoțională. Aceste schimbări de personalitate, intelect și memorie sunt condiționate de începutul tardiv al tratamentului.

К.Ю. Мухин și А.С. Петрухин afirmă că și după obținerea unei remisiuni terapeutice stabile la pacienții cu TPCE, după tratamentul cu preparate barbiturice abilitățile cognitive nu se restabilesc complet [15].

La începutul secolului XX s-a afirmat ca epilepsia și modificările de personalitate au o cauză comună. „Personalitatea epileptică” a fost caracterizată prin egocentrism, iritabilitate, religiozitate, nervozitate și gândire „vâscoasă”. Astfel, epilepsia este nu doar o maladie neurologică cronică, dar și psihiatrică, care face parte din triada psihozelor endogene ca schizofrenia, psihoza maniacal-depresivă și epilepsia.

Obiectivul acestei lucrări constă în dezvoltarea și implementarea unui sistem suport inteligent (SSI) pentru asistența diagnosticului și tratamentul pacienților cu TPCE.

Actualitatea lucrării:

- SSI este dedicat pentru diagnosticarea formelor atipice de epilepsie cu tulburări psihice neurotice (depresii), iar depresiile, conform estimărilor OMS, sunt prezente la 1.000.000.000 de oameni de pe glob.
- SSI după aplicări demonstrează impact de economie de bani și resurse umane.

Medicii deseori greșesc în aprecierea depresiei, iar caracterul ei în dese cazuri este de alură epileptică, tratamentul fiind diferit! De aceea, se propune de a implementa e-learningul în procesul de instruire a medicilor specialiști și a celor din alte domenii pentru a-i familiariza cu modele de diagnosticare și de asistare a tratamentului și de reabilitare a pacienților cu TPCE.

În procesul de stabilire a unui diagnostic medical pot apărea mai multe alternative, în pofida faptului că toate datele medicale au fost colectate. Un sistem expert sugerează o serie de întrebări și furnizează concluzii precise ce pot fi deduse în baza răspunsurilor oferite de utilizator (cadru medical). Pentru facilitarea procesului de stabilire a unui diagnostic precis și rapid a fost elaborat un sistem expert de diagnosticare. Acest sistem furnizează concluzii ce sunt deduse în baza răspunsurilor oferite de utilizatorul sistemului (cadru medical) la o serie de întrebări propuse de către sistemul expert, oferind soluția plauzibilă. Elaborarea și implementarea sistemului expert în medicină este o cerință a timpului datorită faptului că utilizarea lui va contribui la creșterea preciziei unui diagnostic, la reducerea timpului necesar diagnosticării și la reducerea considerabilă a posibilității de a comite erori de diagnosticare.

Utilizarea sistemului expert este actuală în Republica Moldova și datorită faptului că în prezent în multe instituții medicale rurale nu sunt suficienți specialiști de profil îngust. Toată responsabilitatea revine medicilor de familie, cărora le-ar fi binevenit un *algoritm de diagnosticare* de nivel expert. Se preconizează utilizarea sistemului expert elaborat atât pentru diagnosticarea și tratamentul pacienților cu tulburări mentale, cât și în procesul de instruire a cadrelor medicale.

La elaborarea sistemului expert în psihiatrie s-a ținut cont de particularitățile diagnosticării maladiilor din grupul tulburărilor mentale. Astfel, stabilirea diagnosticului maladiilor din grupul amintit are câteva particularități: se bazează pe criterii clinice, nu beneficiază de investigații paraclinice, se consideră a priori că relatările pacienților sunt corecte (pacientul nu minte și nu exagerează), semnificația simptomelor este diferită pentru medic și pacient (de exemplu: *halucinațiile* reprezintă un simptom pentru medic, dar o *realitate* pentru pacient) etc.

Noutatea științifică a cercetării se prezintă prin noi soluții de diagnosticare precoce și tratament eficient, folosind cunoștințele în domeniul informaticii, inteligenței artificiale și în alte domenii ale științei. Astfel, stările atipice de depresie întâlnite la bolnavii cu TPCE diferă de depresiile neurotice și necesită alt tratament, de exemplu – tratamentul cu antiepileptice, dar nu cu antidepresante!

Domeniul de aplicabilitate

Realizarea unui SSI în medicină are un rol important în aplicațiile de diagnosticare medicală și de selectare a unui tratament corespunzător. Până în prezent a fost dezvoltat un număr impresionant de proceduri specializate pentru asistarea medicului în procesul de stabilire a diagnosticului.

Un expert uman demonstrează cunoștințe într-un domeniu specific. Un SSI utilizează aceste cunoștințe stocate în baza de cunoștințe a sistemului expert. Cu ajutorul sistemului expert prezentat în Figura 1 pot fi stabilite nouă grupuri de diagnoze psihice, clasificate pe categorii de la **F00** până la **F09** în *Clasificarea ICD-10 a tulburărilor mentale și de comportament* [5].

Sistemul inteligent în TPCE conține următoarele componente de bază (a se vedea Fig.1):

- *Baza de date Pacient* – stochează în formă electronică datele ce se conțin în fișele medicale ale pacienților;
- *Baza de cunoștințe pentru diagnosticare* – conține *faptele* specifice domeniului și *regulile de raționament* pentru obținerea *soluțiilor, recomandărilor sau concluziilor* ce se referă la stabilirea *diagnosticului pacientului examinat*;
- *Motorul inferențial* – realizează *raționamentele*;
- *Interfața de dialog* – asigură dialogul cu utilizatorul în timpul sesiunilor de consultare, precum și accesul utilizatorului la faptele și cunoștințele din baza de cunoștințe;
- *Modulul de achiziție a cunoașterii* – oferă expertului modalități de modificare a bazei de cunoștințe (adăugarea, eliminarea sau modificarea pieselor din baza de cunoștințe);
- *Modulul explicativ* – are rolul de a explica utilizatorului atât datele de care dispune sistemul expert, cât și procesul de raționament pe care îl desfășoară sau soluțiile obținute în sesiunile de consultare.

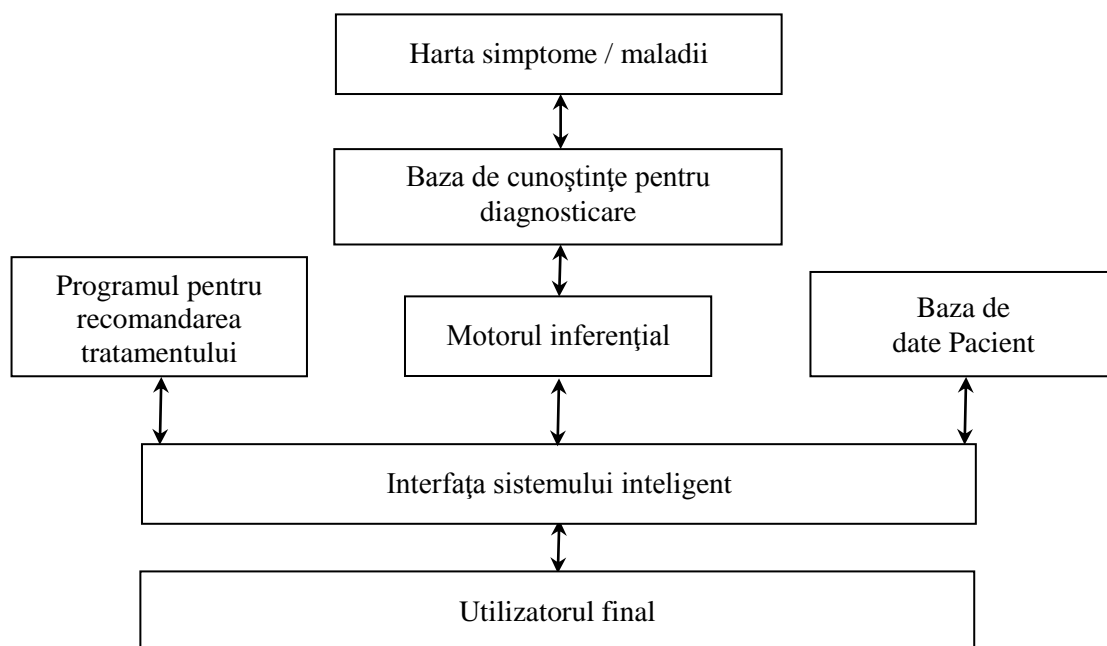


Fig.1. Structura sistemului inteligent în TPCE.

Sistemul inteligent în TPCE folosește baza de cunoștințe pentru recomandarea tratamentului pacientului. Consultarea sistemului inteligent se face în două faze:

- 1) diagnosticarea TPCE;
- 2) recomandarea regimului de tratament al TPCE.

Modulul de stabilire a diagnosticului folosește o hartă a cunoștințelor primare (simptome/maladii), care reflectă legăturile dintre maladii și simptome. În Tabel este prezentat un fragment al acestei hărți.

Motorul inferențial apelează informațiile vizând regulile de tratare a TPCE. Concluzia obținută la prima fază servește drept premisă pentru faza a doua – recomandarea regimului de tratament. Din acest motiv, sistemul inteligent în TPCE este dotat cu două baze de cunoștințe (prima – pentru diagnostic; a doua – pentru elaborarea programelor de tratament).

Baza de cunoștințe a sistemului expert este organizată în formă de hartă a cunoștințelor primare – simptome/maladii. Harta reflectă legătura dintre maladii și simptome.

Tabel

Un fragment al hărții simptome/maladii

Simptome \ Maladii	F02x8	F04	F05	F06.8	F07.0	F09
Tulburări de vorbire					*	
parafrazii					*	
scăderea ritmului ideoverbal	*	*		*		
absența comunicării	*					*
scăderea conținutului ideoverbal	*					
stereotipii verbale					*	
Tulburări de gândire:	*	*		*		
lentoare ideativă	*	*		*	*	*
verbigeratie			*			
ecolalie			*			
perseverare			*	*	*	
...						

Procesul de diagnosticare a fiecărui pacient cu TPCE poate fi reprezentat în modul următor:

<simptomele pacientului>, <hartă simptome/maladii> | <diagnosticul pacientului>.

Pentru emiterea recomandărilor privind modul de tratament a fost creată baza de cunoștințe (BC), care concomitent poate fi folosită și în calitate de manual electronic organizat în 18 pagini-web (a se vedea Fig.2).

Prima pagină este introductivă și conține simbolică psihiatriei amplasată pe un fundal grafic. Utilizatorul final, selectând această pagină, confirmă intenția de a răsfoi manualul activând butonul „Bine ați venit!”. După aceasta, manualul electronic trece la vizualizarea paginii a doua. Această pagină conține „Coperta manualului” cu informația referitoare la bolile psihice. Executând click pe „Coperta cărții” se efectuează trecerea la „Cuprinsul cărții”. Toată informația referitoare la bolile psihice este prezentată pe pagini separate. Aici se poate executa click pe orice link din „Cuprins”, accesând „Pagina” care conține descrierea temei solicitate.

Pot fi utilizate următoarele regimuri de răsfoire a manualului electronic: „Listare înainte” (de la prima pagină până la ultima), „Listare înapoi” (de la cea curentă până la „Pagina de start”). Răsfoirea se efectuează aplicând click pe săgețile de pe câmpul din dreapta („Deplasare înainte”) sau din stânga („Deplasare înapoi”) al manualului electronic.

Făcând click pe butonul „Tratament” este posibilă deplasarea pe pagina-web ce conține tabelele cu informațiile referitoare la maladiile din grupul F00 până la F09 [5], inclusiv date despre:

- investigațiile de laborator;
- consultațiile prestate de medicii specialiști;
- schemele de tratament;
- dozajul zilnic;
- eventualele costuri ale tratamentului.

La începutul tabelului se află „Cuprinsul tabelului”, care conține informații referitoare la grupele de boli. Efectuând click pe rândul corespunzător al „Cuprinsul tabelului”, se accesează informația referitoare la acest grup de boli. Apăsând pe butonul marcat „Înapoi la cuprins”, ne întoarcem la cuprinsul cărții. Totodată, tabelul „Tratament” poate fi accesat și din pagina de „Cuprins” a manualului electronic.

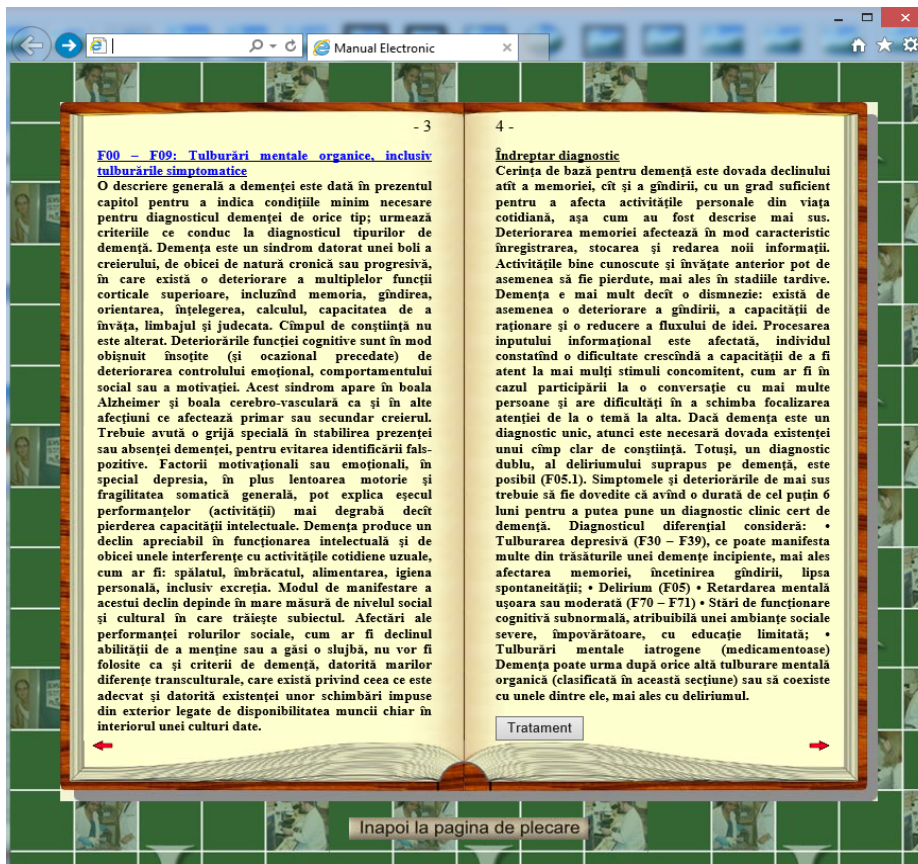


Fig.2. O pagină din manualul electronic.

F01		Tratament	
Demența vasculară	60 zile	Investigații de laborator:	Antidopaminergice
incluând:		Analiza generală	Compr. Amantadina 25 mg
F01.0 de debut acut		urinare	Sol. Amantadina 1% 2 ml
F01.1 Demență subacută	13,8	Glicemia(2)	150 mg
F01.2 subacută	17	Protrombina(2)	Compr. Clompramina 25 mg
F01.3 mixtă	14,4	Bilirubin	Sol. Clompramina 25 mg 2 ml
F01.8 Alte demențe vasculare	6,3	Transaminaza	Compr. Piracetam 30 mg
F01.9 nespecificată	11,6	Coolesterol	50 mg
(Investigațiile medicamentelor se selectează în funcție de variația sindromului și starea curentă a pacientului. Căile evidențiate prin caractere albastre, sunt minimul de bază)		Protrombină	Sol. Clompramina 2,5% 3 ml
		Urea	Compr. Haloperidol 5 mg
		RMP la urină	Sol. Haloperidol 0,5% 1 ml
		Fecale la	50 mg
		diagnostic diagnostic instrumental	Compr. Clonazepam 25 mg
		EC-microdrafia la ritm normal	50 mg
		Rosenecelografia	Compr. Tioridazină 25 mg
		Electrocardiografia	75 mg
		Consultanță socială psihică	50 mg
		Examinare clinică psihopatologică(20)	Sol. Diazepam 0,5% 1 ml
		Interan	compr. Diazepam 5 mg
		Neurolog	compr. Diazepam 5 mg
		Oftalmolog	capsule Paracetamol 0,1
		Examen psihologic	Sol. Paracetamol 20% 5 ml
		Fizioterapeut	50 mg
			compr. Amantadina 25 mg
			50 mg
			compr. Vinpocetina 15 mg
			45 mg
			compr. Cinarizina 25 mg
			75 mg
			compr. Tansanină 40 mg
			120 mg
			Sol. Cerebrozină 0,3 ml
			10 ml
			Sol. Enflina 24% 2 ml
			2 ml
			Sol. Glucoză 40% 20 ml
			20 ml
			Sol. Soluție de magneziu 25% 10 ml
			10 ml
			compr. Anaprilina 350 mg
			700 mg
			Sol. Hemoză 4% 400ml
			400 ml
			Sol. Razopectină 10% 400 ml
			400 ml
			Sol. Ciano-chinamină 0,01% 1 ml
			1 ml 21 sept
			Sol. Tiamină clorură 2,5% 4 ml
			4 ml
			Sol. Acid ascorbic 1% 2 ml
			2 ml
			Terapia recuperării sociale
			10 sesiuni x 90
			15 sesiuni x 90
			20 sesiuni x 15

Fig.3. Exemplu de recomandări referitoare la tratamentul TPCE.

Astfel, procesul de elaborare a programului de tratament pentru fiecare pacient cu TPCE diagnosticat poate fi reprezentat în modul următor:

<diagnosticul pacientului>, BC | <programul de tratament al pacientului>.

unde: <programul de tratament al pacientului ::= <investigațiile de laborator> |
<consultațiile prestate de medicii specialiști> | <schemele de tratament> |
<dozajul zilnic> | <eventualele costuri ale tratamentului>

Strategiile implementate în sistemul expert se bazează pe cunoștințele medicului A.Popov, care a consultat autorul cu cunoștințe de profil și metode de luare a deciziilor în situații reale de diagnosticare și tratament a pacienților cu TPCE.

Concluzii

- Au fost discutate unele aspecte ale dezvoltării unui sistem inteligent pentru asistența medicilor în diagnosticarea și tratamentul bolnavilor cu TPCE.
- Sistemul inteligent dezvoltat poate fi folosit în practica medicală, în procesul de instruire și perfecționare a cadrelor medicale.
- În componența sistemului inteligent este inclus un sistem expert de diagnosticare a TPCE. Sistemul expert a fost validat la Spitalul Republican de Psihiatrie.

Referințe:

1. ШАМАНАЕВ, А.С. Судебно-психиатрическая оценка дисфорических состояний при эпилепсии: Автореферат дисс. канд. мед. наук. Москва, 2010. 172 с.
2. МАЛИНИНА, Е.В., ЗАБОЗЛАЕВА, И.В., САБЛИНА, Т.Н., КОЧКИНА, А.А. Эпилепсия в таблицах и схемах (клинические, терапевтические и социальные аспекты). Челябинск, 2014. 56 с.
<http://www.chelsma.ru/files/misc/a5posobieepilepsija29.10.13.pdf>.
3. ЗЕНКОВ, Л.Р. Клиническая эпилептология (с элементами нейрофизиологии): Руководство для врачей. Москва: ООО «МИА», 2010. 408 с.
4. ВОРОНКОВА, К.В., ПЕТРУХИН, А.С., ПЫЛАЕВА, О.А., ХОЛИН, А.А. Рациональная антиэпилептическая фармакотерапия: Руководство для врачей. Москва: «БИНОМ», 2008. 192 с.
5. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders Clinical descriptions and diagnostic guidelines. - World Health Organization, 2015, <http://www.who.int/classifications/icd/en/bluebook.pdf>.
6. MOSCALENCO, S., BUTNARU, M., CĂPĂȚĂNĂ, Gh., POPOV, Al. Sistem suport de asistare a tratării pacienților. În: *Materialele conferinței științifice „Dezvoltarea cercetării științifice, promovarea și cultivarea creativității și a inovării în procesul instruirii academice”*, 5 mai 2010. Rezumatele comunicărilor. *Științe reale și exacte*. Chișinău: CEP USM, 2010, p.129-130.
7. BUTNARU, M., CĂPĂȚĂNĂ, Gh., POPOV, Al., STURZA, G. Sistem de diagnosticare în psihiatrie. În: *Proceedings of the 5th International Conference on „Microelectronics and Computer Science”*. Volume II, 19-21 September 2007, Technical University of Moldova, p.229-230.
8. BUTNARU, M., CĂPĂȚĂNĂ, Gh., POPOV, Al. Dezvoltarea sistemului de diagnosticare în medicină. În: *Materialele Conferinței internaționale „Telecomunicații, Electronică și Informatică”*, ICTEI 2010. Ediția a treia, Volumul II, Chișinău, 20-23 mai 2010, p.306-311.
9. BUTNARU, M., CĂPĂȚĂNĂ, Gh., POPOV, Al. Sistem expert în psihiatrie. În: *Materialele conferinței științifice internaționale în memoria prof. univ. V.A. Zolotarevski „Ecuatii Integrare și Modelarea Problemelor Aplicative – Integral Equations and Modeling of Applied Problems (IEMAP-2005)”*. Volume II, 2005, p.249-251.
10. BUTNARU, M., CAPATANA, A., CAPATANA, Gh., COBILEANSCHI, O., POPOV, A. The Intelligent Support System for Remission in Patients with Psychiatric Disorders in Epilepsy. In: *International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering German-Moldovan Workshop on Novel Nanomaterials for Electronic (ICNBME-2011)*. Photonic and Biomedical Applications, Chisinau, July 7-8, 2011. Chisinau: „ElanInc” SRL, 2011, p.452-454.
11. BUTNARU, M. Sistemul inteligent de asistare în psihiatrie. În: *Studia Universitatis. Seria „Științe exacte și economice”*, 2009, nr.7(27), p.76-80.
12. BUTNARU, M. Sistem expert pentru diagnostic medical. În: *Materialele Conferinței științifice a masteranzilor și doctoranzilor „Cercetare și inovare – perspective de evoluție și integrare europeană”*, 23 septembrie 2009. Rezumatele comunicărilor. Seria „Științe reale”. Chișinău: CEP USM, 2009, p.136-137.
13. МАТТНЕС, А. Psychische Veraenderungen bei kindlichen Epilepsien. In: *Nervenarzt*, 1961, B.32, s.2.
14. POND, D.A., BIDWELL, B.H. A survey of epilepsy in fourteen general practices. Social and psychological aspects. In: *Epilepsia*, 1960, vol.1, p.285-299.
15. МУХИН, К.Ю., ПЕТРУХИН, А.С. Идиопатические формы эпилепсии: систематика, диагностика, терапия. Москва: Арт-Бизнес-Центр, 2000. 319 с.

Notă: Lucrarea a fost efectuată în cadrul Proiectului Instituțional 19.817.02.38A.

Prezentat la 07.12.2016