

مدل فازی به دست آمده برای تخمین عمق بیهوشی

سروش محمد شریفی

کارشناس ارشد مهندسی پزشکی، دانشگاه غیر انتفاعی ساوه، ایران

چکیده

استفاده از یک ساختار نانو در ساخت یک چسب ایده‌ای جدید و جالب توجه است. با الهام گرفتن از طبیعت و زیست، اولین بزرگترین بخش دستگاه عصبی، دستگاه عصبی مرکزی است و طناب نخاعی و مغز را دربر می‌گیرد. نخاع و مغز توسط غشا و سازه‌های استخوانی مراقبت و محافظت می‌شوند. مغز در فضای درونی مجموعه محافظت می‌شود و از مخچه، مخ و ساقه مغز تشکیل شده است. رشته‌های عصبی مربوط به سامانه‌ی عصبی مرکزی، رشته‌های عصبی نخاعی و مغزی هستند. دستگاه عصبی مرکزی را می‌توان به دو قسمت مراکز بالای مغز و زیرین (دربرگیرنده ساقه مغز و نخاع) تقسیم کرد. مراکز زیرین با مغز از طریق رشته‌های عصبی در ارتباط هستند در داخل مغز که در کاسه جمجمه قرار گرفته است، مراکز عصبی بالایی جای گرفته‌اند که مسئولیت آن‌ها ایجاد هماهنگی بین دستگاه‌های حسی و حرکتی بدن میباشد و ساقه مغز محل تجمع مراکز عصبی پایینی است. سلولهای مغز موجودات بصورت موازی کار میکنند به همین سبب ما میتوانیم همزمان کارهایی همانند شنیدن، دیدن، فکر کردن، لمس کردن و غیره را انجام دهیم و هر کدام از سلول‌ها وظیفه خاصی دارند. بدن انسان با بیش از سیزده میلیارد نرون (سلول عصبی) ارتباطات گوناگونی می‌گیرد که از این مقدار سه میلیارد مربوط به پوست و سایر اندام شبکه عصبی و ده میلیارد مربوط به مغز است که در مرکز بصل النخاع قرار دارد. در هر ثانیه بیش از یکصد میلیون پیام را از اندام مختلف عصبی دریافت می‌کند و در همین فرصت یک ثانیه این پیام را بررسی و مورد مطالعه قرار می‌دهد و فقط چند صد عدد از این پیامها را که قابل اهمیت می‌داند اجازه ورود می‌دهد و به اطلاع مغز می‌رساند. مغز در داخل استخوان جمجمه و نخاع در داخل ستون فقرات قرار گرفته است.

کلیدواژه: بیهوشی، دانش فازی، میزان تخمین

۱ - مقدمه

استفاده از تکنولوژی تایپ بر روی صفحه لمسی تلفن همراه هوشمند به عنوان ابزاری برای تعقیب علائم بیماری می تواند در بهبود تشخیص این بیماری کمک کند. به طور کلی ارزیابی بیماری پارکینسون نیاز به کارشناسان آزموده برای کمی سازی اختلالات حرکتی در کلینیک های بالینی دارد و هم چنین وابسته به تعداد و کیفیت اطلاعات قابل دسترس برای درک وضعیت و پیشرفت بیماری است. بنابراین در این پژوهش یک الگوریتم خودکار مبتنی بر استخراج ویژگی های آنروپی و غیر خطی از اطلاعات سرعت تایپ جهت تشخیص بیماری پارکینسون توسط آنالیز فعالیتهای تایپ بر روی صفحه نمایش لمسی ارائه شده است (عباسی، ۲۰۰۳).

گنگادهر سال ۲۰۰۹ در مقاله خود بیان کردند که دست خط بیماران پارکینسون که دارای خطوط دندانه دار و نوسانات غیر معمول در سرعت قلم می باشد، معمولا با میکروگرافیک مشخص می شود. در این مقاله یک مدل محاسباتی جهت دست خط فرد معرفی شده که نقش عقده های قاعده ای را به ویژه در مسیر غیر مستقیم برجسته تر می کند. کاهش سطح دوپامین منجر به کاهش اندازه حروف شده است. اطلاعات دستخط بیماران (حدود ۳۴ نفر) که در مراحل مختلف بیماری بودند و دارو درمانی را قبل از جلسه بررسی دست خط شروع کرده بودند، بررسی شد (حافظیان، ۲۰۰۲). اطلاعات بیمار با گروه شاهد همسان شده مقایسه شد. (عبدالکریم، ۲۰۰۷). دست خط بیماران پارکینسونی دارای اندازه کوچکتر حروف و نوسانات سرعت بالاتری نسبت به دست خط افراد نرمال بود. زمانی که فرد تصمیم به حرکت می گیرد، این تصمیم توسط مخچه و قشر و عقده های قاعده ای به فرمان های حرکتی تبدیل می شود. پیام ها از طناب نخاعی عبور کرده و به صفحه انتهایی حرکتی می رسد. (ادکینز، ۲۰۰۷). به همین دلیل نقص در عقده های قاعده ای به دلیل اختلالات حرکتی است. عقده های قاعده ای مسوول تنظیم کیفیت حرکت (سرعت و شتاب حرکت) و زمان بندی آن و تنظیم تن عضلانی است. ورودی عقده های قاعده ای از کورتکس می باشد و خروجی آن تاخیر یافته از تالاموس به ناحیه تکمیلی حرکت (SMA) است (امانی، ۲۰۰۰). به طور کلی ورودی و خروجی عقده های قاعده ای ها با دو مسیر مختلف به هم مربوط شده است. این دو مسیر مختلف توسط سیگنال دوپامین از طریق تعدیل کردن تاثیر SNC کنترل می شود. مسیر مستقیم دارای یک پردازش سریع و ساده بر روی ورودی عقده های قاعده ای است، اما مسیر غیر مستقیم دارای پردازش پیچیده تری بر روی ورودی عقده های قاعده ای است. (براون، ۱۹۹۸). تعادل بین این دو مسیر توسط SNC کنترل می گردد. جسم سیاه (STR) به عنوان یک هدف اصلی برای ورودی کورتکس به عقده های قاعده ای بکار می رود. اتصالات خروجی جسم سیاه به صورت دو کانال موازی مجزا در مسیر cortico-striato-pallidal است: مسیر مستقیم (DP) که توسط اتصالات مهاری از خروجی جسم سیاه به GPI تشکیل شده و مسیر غیر مستقیم (IP) که شامل سه مؤلفه، اتصالات مهاری از جسم سیاه به GPe، اتصالات مهاری از GPe به STN و اتصالات تحریکی از STN به GPI است (داور پناه، ۲۰۱۴). دست خط فرد به عنوان یک منبع اطلاعات تشخیصی برای انواع اختلالات عصبی از جمله پارکینسون، اسکیزوفرنی، بیماری اختلال وسواس پارکینسون (OCD)، بیماری هانتینگتون و بیش تر است. به عنوان یک فعالیت حرکتی در سطح بالا، دست خط فرد چند عدد از مناطق قشری و زیر قشری از جمله منطقه مکمل حرکتی^۱(SMA)، منطقه پیش حرکتی^۲، منطقه حرکتی اصلی^۳(M^۱)، عقده های قاعده ای^۴(BG)، مخچه و نخاع را بکار می گیرد. آسیب به هر یک از این مناطق به عنوان یک انحراف در دست خط مشخص می شود. به عنوان مثال، بیماری پارکینسون یک اختلال عصبی است که شامل آسیب به عقده های قاعده ای، با علائم حرکتی مانند لرزش، سفتی، کندی و اختلالات تعادل است. (ادم، ۲۰۱۰). علت اصلی پارکینسون از بین رفتن نورون های دوپامینرژیک در جسم سیاه متراکم

¹ supplementary motor area

² premotor area

³ primary motor area

⁴ basal ganglia

(SNC) است که یک هسته در عقده های قاعده ای است. دست خط بیماران پارکینسون توسط کاهش اندازه حروف و یا میکروگرافی، دنداندار شدن خطوط و تغییر سرعت حرکت نوشتن شناخته می شود (فخارطیبی، ۲۰۱۷).

یافته ها:

استفاده از تکنولوژی تایپ بر روی صفحه لمسی تلفن همراه هوشمند به عنوان ابزاری برای تعقیب علائم بیماری می تواند در بهبود تشخیص این بیماری کمک کند. به طور کلی ارزیابی بیماری پارکینسون نیاز به کارشناسان آزموده برای کمی سازی اختلالات حرکتی در کلینیک های بالینی دارد و هم چنین وابسته به تعداد و کیفیت اطلاعات قابل دسترس برای درک وضعیت و پیشرفت بیماری است. بنابراین در این پژوهش یک الگوریتم خودکار مبتنی بر استخراج ویژگی های آنالیز و غیر خطی از اطلاعات سرعت تایپ جهت تشخیص بیماری پارکینسون توسط آنالیز فعالیت های تایپ بر روی صفحه نمایش لمسی ارائه شده است (فدایی، ۱۹۹۲).

نتیجه گیری:

استفاده از تکنولوژی تایپ بر روی صفحه لمسی تلفن همراه هوشمند به عنوان ابزاری برای تعقیب علائم بیماری می تواند در بهبود تشخیص این بیماری کمک کند. به طور کلی ارزیابی بیماری پارکینسون نیاز به کارشناسان آزموده برای کمی سازی اختلالات حرکتی در کلینیک های بالینی دارد و هم چنین وابسته به تعداد و کیفیت اطلاعات قابل دسترس برای درک وضعیت و پیشرفت بیماری است. (هملت، ۲۰۰۶). بنابراین در این پژوهش یک الگوریتم خودکار مبتنی بر استخراج ویژگی های آنالیز و غیر خطی از اطلاعات سرعت تایپ جهت تشخیص بیماری پارکینسون توسط آنالیز فعالیت های تایپ بر روی صفحه نمایش لمسی ارائه شده است. (غفاری، ۲۰۰۹). تاکنون هیچ وسیله یا تست و آزمایش معتبر و دقیق که قابل اعتماد باشد برای تشخیص بیماری پارکینسون شناسایی و ساخته نشده است. در حال حاضر تشخیص بیماری پارکینسون بر اساس مشاهده علائم بالینی انجام می گیرد. درمان مؤثری برای بیماری پارکینسون وجود ندارد و بیماران می توانند با مصرف داروهایی همچون لوودوپا اختلالات حرکتی ایجاد شده در اثر بیماری را تا حدود زیادی کم کنند (غریبلی، ۲۰۰۰). میزان مرگ و میر در این بیماران نسبت به جمعیت سالم حدود دو برابر است. برای شناخت این بیماری لازم است تمام جوانب و ارتباطات قاعده ای به عنوان منشا شناخته شده برای این بیماری در نظر گرفته شود. البته با نظریاتی که در مورد درگیری عضلات و مدارهای فیدبک آنها در علائم اصلی این بیماری است، می توان برای تکمیل مدل به نقش آنها در بروز بیماری توجه کرد (فخارطیبی، ۲۰۱۷).

منابع:

- Abbasi Hormozi, Susan (2003) (e.b elley). "Collaboration between educational and public libraries in order to increase the pleasure of reading." *Payam Library*, p. 12-16.
- Abdul Karim, N. S.; Hasan, A. (2007). "Reading habits and attitude in the digital age: Analysis of gender and academic program differences in Malaysia". *The Electronic Library*, 25(3): 285 – 298.
- Adkins, D. & Bossaller, J.E. (2007). "Fiction access points across computer-mediated book information sources: A comparison of online Bookstores, reader advisory Databases, and public library Catalogs", *Library & Information Science Research*, 29(3), 354-368.
- Agricultural Secretaries, Marzieh, Motallebi, Dariush, Mohammad Esmaeil, Sedigheh (2017). The relationship between the use of public libraries and lifestyle changes of users studied in libraries of Tehran Municipality Cultural and Artistic Organization." *Library and Information Science Research Journal*, 7(2), 5-22.
- Ahmadi, Esmaeil. (2017). «Internet social networks and reading to understand the advantages of disadvantages and effective ways." *Information Research and Public Libraries*, Vol. 23, No. 4, pp. 22-14.

Amani, Ghafoor (1998). « The importance of books and libraries and the impact of studying on the evolution of society from the perspective of Islam and the Qur'an." Payam Library, Year 7, Issue 4, pp. 9-18

Amani, Ghafoor (2000). " Effective ways to attract audiences to Iranian public libraries." Delphi study. Library and Information Science Research Journal, 6(2), 226-206, pp. 13-19.

Amani, Ghafoor (2000). " The relationship between childhood-adolescence study and adulthood study." Library Quarterly, Office 34: 15-21 pp., 20-26.

Amani, Ghafoor. (1998). "Studying the current situation in Ardabil province's school libraries and students' tendency to study non-textbooks." Payam Library, Year 9, Issue 4, pp. 11-18.

Brown Waters, (1998) "In Spirituality Study". Translation. Hossein, Shokouhian. Payam-e-Library, 5(1& 2), p. 67-68.

Davar Panah, Mohammad Reza (2014). "Investigating the role of primary school libraries in strengthening education and creating study habits." Payam Library, 6(2), p. 14-20 .

Edem, M.; Ofre, E. (2010). "Reading and internet use activities of undergraduate students of the University of Calabar, Calabar, Nigeria". African Journal of Library, Archives and Information Science, 20(1).

Fadaei Araghi, Gholamreza. (1992). "A New Activity to Support Books and Reading." Payam Library, No. 1, Spring, 21-28

Fakhtartabsi, Malihe (2017). "Factors affecting the desire to return children and adolescents to the library from the perspective of children and adolescents in public libraries in Mashhad." Libraries and Information Science Research Journal, p. 11-21

Ghaffari, S., (2009) "Management and Marketing of Public Libraries". Payam Library, Year 13 No. 1 and 2, pp. 9-19

Gharibi, Reza (2000) "The Role of Books and Libraries in Education". Payam Library, Year 7, Issue 3. PP. 20-27

Hafezian Razavi (2002) "Books and Libraries in the Computer Age with Books or By Machine". Payam Library, Year 8, Issue 2, pp. 18-26

Hnamte, L. (2006). "Public Library in the Development of Mizo Society: A Case Study of Aizawl District Library". MLISc. Thesis of Library and Information Science. Mizoram University, India