

論文審査の結果の要旨

氏名：土肥 健二

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Comparisons based on event-related potentials in dental students with different levels of experience knowledge

（事象関連電位を用いた経験知識の異なる歯科学生の比較）

審査委員：（主査） 教授 近藤 信太郎
（副査） 教授 牧山 康秀
教授 伊藤 孝訓

歯科医師は臨床で鑑別診断を行う際に、パターン認知と呼ばれる直感的診断法を用いている。しかし、疾患の特徴的なパターンをもとに効率的な診断を行うための情報処理や思考などといった高次機能のメカニズムの詳細は、認知心理学的にも未だ明らかにされていない部分が多い。脳活動に関する指標としては認知、弁別、課題解決などの心理活動により誘発される事象関連電位（ERP：Event-Related Potentials）が多く用いられている。本研究では歯科学生の学習の熟達において、臨床経験による知識の存在が情報処理過程への関わりをERP波形成分の出現傾向を比較することで、認知心理学的に明らかにすることを目的に検討を行っている。

被験者は歯の解剖学的知識を学習した2年次生20名と臨床実習中で解剖学的知識と経験的知識を学習した5年次生20名である。課題は「文字」「歯」の鑑別である。呈示試料は栗原と海老原の方法に準じ、各課題1つの標的刺激と3つの非標的刺激を用いて、時計回りに90度ずつ回転させた16試料画像から4つの試料画像を鑑別させた。標的刺激の試料画像を鑑別した時の脳波について主成分分析を行った。抽出された主成分の解釈は既知のERP成分の生理学的意義を適用した。刺激呈示から経時的に、刺激の反応を表す「N100」、容易なパターンマッチング処理過程を表す「MMN」、高度なパターンマッチング処理過程を表す「N2b」、注意の定位過程を表す「P3a」、作業記憶の更新過程を表す「P3b」、行動の遂行過程を表す「SW」がある。また、反応時間、VAS(Visual Analog Scale)、正答率も算出し比較検討を行った。その結果、以下の結論を得た。

両学年ともに「歯」課題は「文字」課題に比べて、反応時間が延長し、VASが高値で正答率が低下したことから課題遂行が困難であることが示された。また「文字」課題のERP波形成分の抽出傾向は、両学年ともに第一主成分は「N2bとP3aの複合成分」、第二主成分は「P3b」、第三主成分は「SW」、第四主成分は「MMN」であり同様な情報処理過程であることが示された。一方「歯」課題のERP波形成分の抽出傾向は、2年次生では第一主成分は「P3aとP3bの複合成分」、第二主成分は「SW」、第三主成分は「MMNとN2bの複合成分」であり、第二主成分に「SW」が分離同定したことから、意思決定後も確認等の行動遂行の準備に費やしている特徴が示された。5年次生では第一主成分は「P3a」、第二主成分は「P3bとSWの複合成分」、第三主成分は「MMN」、第四主成分は「N2b」であり、第一主成分に違いに対する注意の定位過程、第三、第四主成分にパターンマッチング処理過程が分離同定され、2年次生よりも鑑別ポイントを効率良く判断していることが明らかになった。

以上のことから、歯種鑑別において経験的知識を学習した5年次生は、2年次生と比較して注意を鑑別ポイントに的確に向けた効果的な思考を経て意思決定していることが認知心理学的に示唆された。本研究で得られた所見は、パターン認知における診断プロセスの解明に新たな知見を得たものであり、今後の歯科医学ならびに診断学の発展に大きく寄与するものと思われる。

よって、本論文の著者は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成29年1月26日