

ISSN 1346-2067
文献略称 MB ENT

ENTONI

Monthly Book
エントーニ

No.207 別刷

女性の診かた
—年齢・病態に応じた治療戦略—
2017 年 6月15日発行

株式会社 全日本病院出版会



◆特集・女性の診かた・年齢・病態に応じた治療戦略—

女性の頭痛

(女性に特有の頭痛と診断, 治療)

陣内敬文*¹ 吉岡 進*²

Abstract 女性に多い頭痛に関し解説した。頭痛クリニックを受診される患者の大半は女性でしかも片頭痛が重症化して来院される。片頭痛はエストロゲンの影響下で重症化しやすく、デスクワークなど最近の日常生活や仕事上の姿勢の悪さで増悪することが多い。OTCなどが容易に入手できる現代の特殊な環境や人工的な要素と不安が加味されて片頭痛は難治性、遷延性となりやすい。頭痛クリニックでは二次性頭痛を否定した後に、一次性頭痛を予防し頓挫療法を適切に実施することが診療の中心となる。

Key words 片頭痛(migraine), エストロゲン(estrogen), プロゲステロン(progesterone), セロトニン(serotonin), 月経関連頭痛(menstrually related migraine), 肩凝り(shoulder stiffness)

はじめに

頭痛外来にはたくさんの女性患者が受診される。当院は頭痛治療に特化した診療所であり、2014年12月に開業して以来、2016年12月までの2年間に約5,800人の患者が頭痛を主訴に受診された。このうち83%が女性であった。女性は誕生から幼児小児期、思春期、初潮から結婚、妊娠、出産、育児、更年期、閉経と一生を通じて何かしら女性ホルモンの影響下に生活している¹⁾。頭痛も女性ホルモンの影響を受けている。片頭痛は主にセロトニン関連とエストロゲン関連の頭痛に大別できる。セロトニン関連の片頭痛は視覚前兆などを伴いやすく治療は比較的容易であるが、エストロゲン関連の頭痛は難治性になりやすい。本稿では女性特有のエストロゲン関連頭痛を中心に多彩な疾患群について述べる。

片頭痛の疫学

片頭痛の有病率は幼児では男女差がないが、10

歳代以上では女性の有病率が増加する。我が国の疫学調査では15歳以上の片頭痛有病率は女性12.9%、男性3.6%で女性は男性の3.6倍である²⁾。女性においては片頭痛の発症に女性ホルモンが何らかの影響を及ぼしている。

月経と片頭痛

月経に関する片頭痛に関して国際頭痛分類(ICH3-β)では付録として、前兆のない純粋月経時頭痛(A1.1.1)および前兆のない月経関連頭痛(A1.1.2)および前兆のない非月経時片頭痛(A1.1.3)に分類している³⁾。

1. 月経に関連して起こる片頭痛の特徴

月経に関連して起こる片頭痛は前兆のない片頭痛である。月経前から月経中に起こる片頭痛発作は他の時期に起こる発作に比べ持続時間が長く、痛みが強く、再燃しやすく、薬の効果が弱いなどの特徴がある。月経時の頭痛は他の時期の発作に比し寝込むことが多く就労の妨げになりやすく、より生産性が低下するといわれている⁴⁾。

*¹ Jinnouchi Takafumi, 〒816-0802 福岡県春日市春日原北町3-63 陣内の脳神経外科クリニック、院長／〒810-0001 福岡市中央区天神2-14-13 天神頭痛クリニック、理事長

*² Yoshioka Susumu, 天神頭痛クリニック、院長

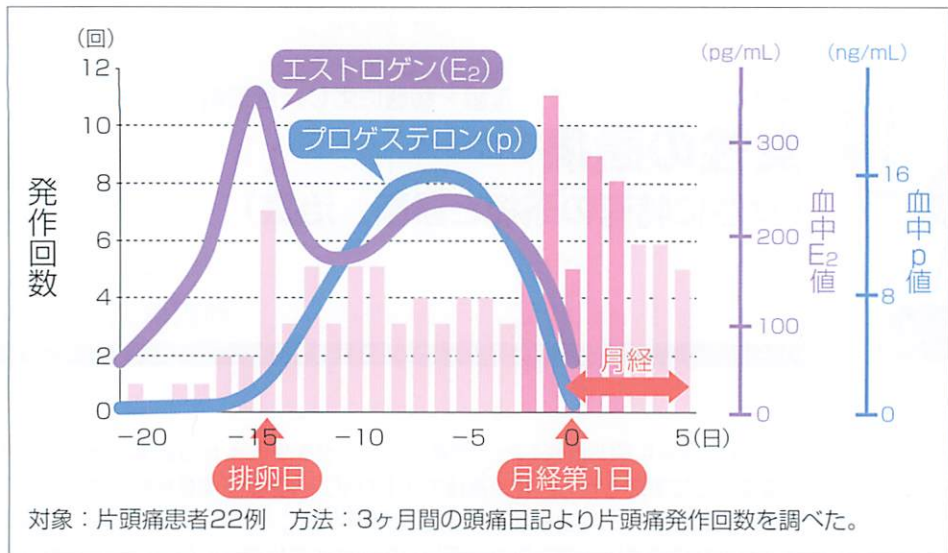


図 1. 片頭痛発作と月経周期・ホルモ変動との関係

(五十嵐久佳：診断と治療，90(6)：877，2002，峯岸 敬：日産婦誌，59(4)：N-41，2007，より作図)

2. 月経時片頭痛の病態

月経周期に関連して種々のホルモンの変動する。月経周期は月経初日から排卵日前までの卵胞期および排卵から月経前日までの黄体期の2期に分けられる。血中エストロゲン濃度はこれに応じて毎月2回の上下への波動が生じる。片頭痛はこのエストロゲンの急峻に減少する際に出現しやすく、月経前後と排卵前後に集中して悪化する傾向がある。更にプロゲステロンも同様な波動を示すが月経前に急峻な減少を示し、この2つのホルモンの減少が重なり合う月経前2日目から月経3日目までに出現する頻度が高くなる傾向がある。片頭痛の患者は多産の傾向があり、月経関連片頭痛は薬物が効きにくく重度で寝込むなどの特徴がある⁴⁾ため妊孕性の向上に影響を与えている可能性がある(図1)。

3. 女性のライフステージと頭痛

経口避妊薬はエストロゲンとプロゲステロンの混合型が多い。頭痛は経口避妊薬の副作用の1つであることはよく知られているが、片頭痛への影響は一定ではない。もし片頭痛が悪化する場合は使用を中止する。反対に片頭痛が改善する患者も存在し、影響を受けない患者も存在する。前兆のある片頭痛患者では血小板機能亢進のため脳梗塞や脳静脈血栓症など脳血管障害の危険性が高まる

ため経口避妊薬は禁忌である。片頭痛の強さ、悪心は年齢とともに減少するが、月経時片頭痛のあった患者はエストロゲン、プロゲステロンの変動が激しい更年期に片頭痛が悪化しやすいとの報告がある。閉経後には片頭痛の2/3は改善する⁵⁾。

うつ病に関しても初潮の始まる10歳代になると女性の発症率が男性の2倍となり、また月経周期と気分障害には深い関連がある。エストロゲンの増減が片頭痛のみならず、うつ病の発症にも影響を与えることが予想され、後に述べる薬物乱用頭痛(MOH)も女性に多い由縁が想起される。エストロゲンの波動は、めまいや嘔気、体調不良など女性の体に様々な影響を及ぼしていることを知っておく必要がある。

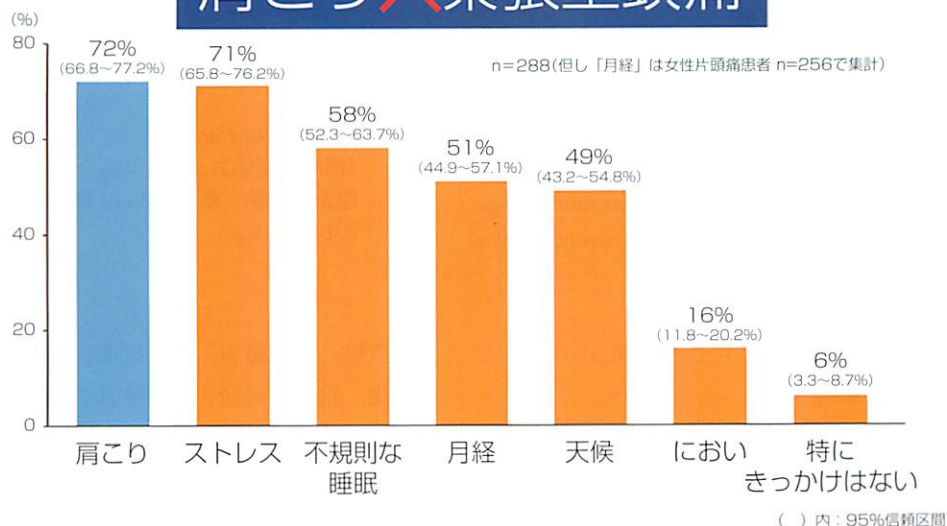
肩凝りとめまいと吐き気と片頭痛の関係

—肩凝りはどうして起こるのであろうか？—

1. 肩凝りと片頭痛

肩凝りは頭痛と同時に訴えられることが多い。統計によると片頭痛の患者の75%に肩凝りが存在しており、肩凝りから始まる重度の頭痛の殆どが片頭痛であることが報告されている。当院の頭痛問診票によると、片頭痛の患者が整骨院などを過去に受診したが肩凝りが治りにくいことを訴えられることが多い。一般の医療機関では肩凝りが

肩こり×緊張型頭痛



対 象: 頭痛のために医療機関を受診した経験のある15~49歳の患者で国際頭痛学会の診断基準を満たす片頭痛患者288例
方 法: インターネット上で、年齢、性別、頭痛の部位、性状、誘因、頭痛と肩こりとの関係などをアンケート調査した

図 2. 片頭痛の誘因

(竹島多賀夫ほか: 診断と治療, 90(6):1075, 2004. より)

あることで短絡的に緊張型頭痛と診断されていることも多く、誤診につながらないように正確な診断が必要と思われる。肩凝りは片頭痛の素因で予兆・前兆時に発作的に出現しやすい。肩凝りはC2神経の圧迫などの慢性刺激により重症化して遷延し、長時間のデスクワークなどの負担が加わるとセロトニンの過剰放出を伴い三叉神経脊髄路核を介して脳幹部を刺激しVDT症候群なども惹起される。頸椎前弯側弯症、ストレートネック、頸椎後弯症、頸肋、茎状突起過長症、クリッペルファイル奇形、斜頸など頸椎部の異常を合併することも多く⁶⁾、運動不足などにより頸部の脆弱化を伴うと更に増悪する傾向がある。当院では頭痛の患者に頭痛体操教室で頸部のリハビリテーションを実践してもらい片頭痛の改善することを確認している(図2)。

2. 頭痛に伴うめまい

頭痛外来を実施していると頭痛と同時に様々なめまい様症状、耳鳴りを訴える患者を経験する。浮遊感、フラフラ感、回転性めまい、メニエール病様の重度めまい、目がグルグル回る回転性めまいなどの症状が片頭痛と同時にあるいは単独に出

現する。嘔吐を伴う重度のめまいからごく短時間の軽症のふらつきまで様々であるが、耳鼻科検査で異常を指摘されない。国際頭痛分類(ICH3-β)には、めまいに関連する頭痛として①脳幹性前兆を伴う片頭痛 ICH3-β1.2.2、②良性発作性めまい(1.6.2)、③前庭性片頭痛(A1.6.6)が分類されているがいずれも片頭痛を伴っている。片頭痛にめまいの症状を訴えられることはあまり知られておらず、めまい治療を単独で実施しても片頭痛もめまいも改善しないことをしばしば経験する。特に幼児、小児に限った問診では80%前後の患者がめまいの症状を訴えるが、成長するとめまいの訴えは減少していく。めまい患者の多くは頭痛、頭重感、頸部痛、肩凝りを訴えるがめまいと頭痛の関連については詳しく問診されていないことが多い。ちなみに片頭痛予防薬である塩酸ロメリジンは抗めまい薬として開発されていたが、現在は片頭痛治療薬に適応されている。我が国の耳鼻科や内科では本疾患、片頭痛関連めまい、片頭痛性めまいの存在は教科書にも記載が少なく、あまり認知されていない。めまいと片頭痛が画像診断などでは関連性を確認しにくいいため昔の病名基準がそ

- 1.6 片頭痛に関連する周期性症候群
(Episodic syndromes that may be associated with migraine)
- 1.6.1 再発性消化管障害
(Recurrent gastrointestinal disturbance)
- 1.6.1.1 周期性嘔吐症候群
(Cyclical vomiting syndrome)
- 1.6.1.2 腹部片頭痛(Abdominal migraine)
- 1.6.2 良性発作性めまい(Benign paroxysmal vertigo)
- 1.6.3 良性発作性斜頸(Benign paroxysmal torticollis)

図 3.

片頭痛(Migraine)

(国際頭痛学会・国際頭痛分類委員会(訳):国際頭痛分類 第3版 beta 版: p2, 医学書院, 2014. より)

のまま引用されていると考えられる⁷⁾(図3)。

3. 吐き気と片頭痛

片頭痛の患者は頭痛と同時に吐き気を訴えられることが多く、頭痛と重複すると頓挫薬も効きにくく重症化しやすい。片頭痛急性期には悪心、嘔吐や消化管吸収遅延などが出現しQOLを悪化させる要因となる。延髄の嘔吐中枢がセロトニン過剰などにより活性化することが原因と考えられている。制吐薬などをあらかじめ服用すると、片頭痛治療が奏効することをしばしば経験する。腹部片頭痛(1.6.1.2)の場合は頭痛よりも吐き気が主要な症状となるため消化器内科を受診されることが多いが、内科の医師も腹部片頭痛を認知されていないことがある。

片頭痛と遺伝

片頭痛は家庭内発症が多く連鎖解析や双子研究からも遺伝子素因の存在はほぼ確実であり、複数の遺伝子が関与して起こることが推測されている。単一遺伝子による家族性片頭痛も存在し家族性片マヒ片頭痛の3型が報告されている⁸⁾。また片頭痛を合併しやすい遺伝性疾患としては、CADASIL, RVCL, HHT1, MELAS, MERRFなどが知られている。

薬物乱用頭痛(MOH)

毎月6回以上の頭痛があつて治りにくい慢性的な頭痛の患者の症状は、びまん性・拍動性で、片頭痛特有の随伴症状がないことが特徴である。特に1ヶ月に15日以上慢性的片頭痛の患者は薬物中毒や日常生活上に問題があり、頭痛専門医による治療が必要である。無力症、悪心、そわそわ、

易刺激性、記憶障害、集中困難、うつ状態、快感の消失、自律神経障害などを伴い、正常の日常生活が困難になる。OTCや病院で処方される頓服薬を頻繁に服用すると含有するカフェインなどによる中枢神経中毒症状などを呈し、頭痛薬が頭痛を生む薬物中毒の悪循環に陥る。薬物を摂取したいという強い欲求または切迫感、あるいは止めると離脱症状が現れ、それを回避するために頓服薬を頻回に服薬する精神的な脆弱性も併せ持ち、望みだけの効果を得ようとするため服用回数や量が次第に増え、同じ量では効果が弱まり、耐性化した薬物が有害な結果をもたらす。特に病院で処方されるエルゴタミン製剤、トリプタン製剤、風邪薬を含む解熱鎮痛薬、あるいは薬店で容易に買えるカフェイン含有頓服薬の頻回の服用は薬物中毒をきたしやすくなる。原因は多量の薬物による疼痛感受性の亢進や疼痛閾値の低下、耐性の出現であり、ごくわずかな身体的・精神的ストレスで頭痛が頻繁に出現する。治療法は断薬が一番であり、頭痛悪循環の中断できる専用の予防薬などに変更する。中毒症状が消失し、また身体機能が改善するまでには3ヶ月程度を要することもあり、重症の場合は入院治療が必要なこともある。更に頭痛の誘因となる長時間のワープロ作業など、上肢を伸ばした動作を避け、頭痛体操などで頸肩部筋群の脱重、力を抜くことを訓練することも治療の1つになる。

雷鳴頭痛

雷鳴頭痛とは突然に出現し1分以内にピークに達する重度の頭痛である。様々な疾患で生じるが特にクモ膜下出血を見逃してはならない⁹⁾。繰り返す

返す雷鳴頭痛の原因として可逆性脳血管攣縮症候群(RCVS)の頻度は高い。一次性雷鳴頭痛はきわめて稀であり徹底的に原因疾患を検索する。雷鳴頭痛はサンダークラップとも呼ばれ激しい頭痛で重篤であり初めてこの名称が用いられたのは未破裂動脈瘤に伴う頭痛の症例報告であった⁶⁾。現在では突発する頭痛の代名詞となっている。片頭痛や群発頭痛といった頭痛とは急速に最大強度に達する点で異なる。原因には様々な病因があるが憤怒を伴う際に起こりやすく便秘に伴うトイレでの力み、バルサルバ手技、シャワーや入浴、性交、力仕事、夫婦喧嘩などで起こりやすい。

1. 主な二次性雷鳴頭痛

クモ膜下出血は突然発症する致命的な頭痛で有名である。未破裂動脈瘤の患者では約20%に頭痛を認め雷鳴頭痛として出現することがある。典型的症状はバットで殴られたような突然の激しい頭痛と表現されるが非典型的な症例も少なくない。特に中年以降の女性の初発頭痛は軽度であっても注意を要する。頭部CTでは迷う例も少なくなく、この場合はMRIのFLAIR画像が有用である。

脳動脈解離は想像以上に多い疾患である。日本では椎骨動脈解離が多く後頭部痛、頸部痛で発症する例が多い。診断にはMR angiographyが有用で壁内血腫、intimal flapや血管壁の拡張、狭小化などが確認される。また椎骨脳底動脈については血管外形を観察しうるBPAS(basi-parallel anatomical scanning)が特に有用である。

2. 可逆性脳血管攣縮症候群(RCVS)

数日あるいは数週にわたって雷鳴頭痛を繰り返しやすい病態として最も頻度が高く最近注目されている¹⁰⁾。雷鳴頭痛と可逆性の多発性血管攣縮を主徴とする病態である⁷⁾。脳血管撮影でstring and beadsと呼ばれる複数の可逆性部分攣縮が認められ、発症から12週以内に正常化する。クモ膜下出血、脳出血、脳梗塞を呈することがある。血管緊張性調整障害を基板として発症すると推測されている。発症初期では脳表の細い血管が一部で拡張、一部で攣縮した状態となり、その後血管攣

縮が中サイズの血管、頭蓋内の主幹動脈へと順に広がっていく。初期段階の血管拡張が細い血管壁を伸展しこれによって頭痛が生じる。時に大脳皮質下にクモ膜下出血も合併する。発症初期の2~3週間は病変の首座は細い血管でありMR angiographyや血管造影で攣縮が確認できないこともあり注意を要する。血管攣縮のピークとなる時期には頭痛が消失しており血管攣縮と頭痛の直接の関係はないと考えられている。ただし血管攣縮がピークの時期には虚血性合併症を併発するため注意が必要である。様々な病態を背景として発症するが多くはバルサルバ手技、妊娠分娩、血管作動性物質と関連がある。血管作動性物質は交感神経興奮作用やセロトニン作用があるものである。海外ではセロトニン再取り込み阻害薬、点鼻薬、大麻によって生じた報告がある。基礎疾患、誘因が不明な場合も多く中年女性に多い。女性では50歳前後、男性は30歳代前半が発症年齢のピークである。

3. 一次性雷鳴頭痛

以前は良性雷鳴頭痛と呼ばれていた。頭痛は突然に出現し1時間~10日間持続するが、発症後の数週~数ヶ月にかけて定期的な再発はない。成人女性に多く頭蓋内血管の血管緊張を調整する求心性交感神経系の破綻によって頭痛が起きると推測されている。臨床的には救急病態であり徹底的に基礎疾患の検索を行う。特に初発の場合は生命に関わる二次性雷鳴頭痛を見落とさないことが重要である。

4. ヘルペス関連頭痛

頭皮にも単純ヘルペスは感染しやすく突発性間欠性の疼痛が後頭部皮膚耳介近辺に出現しやすい。ウイルス量が多い場合は激痛を伴いベル麻痺、ラムジーハント症候群や単純ヘルペス脳炎に移行することもあり、早期の抗ウイルス薬投与が望ましい。頭皮毛髪内に発現すると発見されにくい。特徴的な痛み、既往に口唇ヘルペス、带状疱疹や前庭神経炎やめまい、抜歯や口内炎の既往を参考に診断する。場所が耳介に近い場合耳鼻科を受診

し診断できていないことも多い。治療が適切であれば数日で改善する。

5. 脳静脈血栓症

経口避妊薬を服用し喫煙をしている前兆のある若年片頭痛患者が突然、慢性の連日性頭痛に移行することがある。治療薬に抵抗性で通常は片側に出現するが重症の場合は頭蓋内圧亢進症状を伴い脳出血や脳梗塞を併発する。MRVenogramにて静脈洞内血栓が証明できれば、抗凝固薬などで治療が可能である。

睡眠と頭痛

睡眠に関連する頭痛として片頭痛、緊張型頭痛、群発頭痛、睡眠時無呼吸症候群の他、睡眠時頭痛がある。朝方頭痛の鑑別として睡眠時無呼吸症候群を鑑別する必要がある¹¹⁾。睡眠障害の治療が頭痛の改善につながる場合がある

頭痛と睡眠は相互に関連しており頭痛と睡眠障害はともに一般人口においてよくみられる。特に早朝や夜間に生じる頭痛と睡眠には密接な関連が示唆される。慢性頭痛では不眠は高頻度に見られる。病態生理学的には痛みの伝達と睡眠覚醒の調整に共通する脳幹、視床、視床下部が関与している。さらに頭痛は睡眠障害を引き起こす一方で、頭痛が睡眠時無呼吸症候群や睡眠時頭痛と関連疾患の一症状として現れる場合もある。また、睡眠不足と睡眠過多がともに頭痛発作の誘発因子として知られている。

起床時や睡眠中に生じる頭痛の鑑別

1. 睡眠時無呼吸性頭痛

睡眠時無呼吸性頭痛は典型的には睡眠時無呼吸症候群に付随する一症状として起床時に出現する。両側性、圧迫性で悪心や光音過敏を伴わない。持続時間が4時間以内で夜間の低酸素血症、高炭酸ガス血症、覚醒反応に伴う血圧上昇や睡眠の分断化などの関与が想定されている。

2. 片頭痛

片頭痛では睡眠が不足すると発作が生じ、睡眠

により頭痛が緩和される一方で、過剰な睡眠により頭痛が誘発される場合もある。また睡眠中の発作が徐波睡眠やREM睡眠後に生じることや悪夢の後に生じることとも報告されている。夢の行動化(夢でみたのと同じような行動をする)との関連性が示唆されている。さらに片頭痛患者ではむずむず脚症候群が健常より多くみられることもあり、スクリーニングは重要である。

3. 睡眠時頭痛

睡眠中のみに生じる頭痛で患者を睡眠から覚醒させる頭痛として睡眠時頭痛(hypnic headache)がある。初発年齢は50歳以上であるが自律神経症状や光音過敏などは示さない。頭痛の性状は鈍痛であり頭痛は夜の中頃から後半に生じる。治療としてカフェイン、リチウムなどが有効とされている。

4. 睡眠関連頭痛の対応

片頭痛、緊張型頭痛、群発頭痛や睡眠時頭痛は睡眠障害と深い関係がある。そのため個々の頭痛の治療は重要である。睡眠の障害により二次的に頭痛が増悪するため、睡眠の量、質、睡眠をとる時間帯が適切かどうか考慮する必要がある。睡眠の量に関しては、成人の平均睡眠時間は7時間であるが個人差が大きい。平日と休日の睡眠時間は休日の睡眠が明らかに長い場合は平日の睡眠が足りていないため休日に取り戻していることが多い(睡眠不足)。不規則な生活者の寝過ぎによる休日の頭痛が多い傾向がある。睡眠の質を妨害する疾患としていびきや睡眠時無呼吸症候群、就寝時の下肢の不快感や睡眠の中での下肢のピクツキがある場合は、むずむず脚症候群や周期性四肢運動障害などの疾患を念頭におく必要がある。

頭痛の従来の治療薬

軽症の片頭痛には頓挫薬として、NSAIDsやトリプタンが主に使用されるが月に10回以上では薬物乱用頭痛(MOH)の出現することがあり、予防治療が必要になる。エルゴタミンは副作用が多いため発売中止になった。予防薬バルプロ酸、ト

ピラマート、塩酸ロメリジン、アミトリプチリン、ペラパミル、プロプラノロールなどが使用されており症状に合わせて適宜変更される。

新しい治療薬 CGRP

片頭痛の急性期治療薬として登場したセロトニン受容体アゴニストであるトリプタンは片頭痛治療に画期的な良い影響を与えた。我が国では2000年から使用可能となったがトリプタンにもいくつかの問題点が指摘されている。まずトリプタンはすべての患者に有効とはいえない。またトリプタンの使用過多により誘発される薬物乱用頭痛(MOH)も存在するため使用に制限がある。一方、予防治療として抗うつ薬や抗てんかん薬などが使用されるが効果が十分でないこともあり、さらなる治療のターゲットとして注目されるのがカルシトニン遺伝子関連ペプチドである CGRP 抗体である¹²⁾。

月に1回の注射薬であるが慢性片頭痛、頻回で重症の片頭痛などに有効である。片頭痛の病態で CGRP は重要な要素と考えられているが現在、治験段階にあり効果が期待されている。

まとめ

女性に多い頭痛疾患群について、頭痛の診断の重要性などを国際頭痛分類第3版をもとに解説した。頭痛は腰痛などと同様に頻度の高いありきたりの病気(common disease)であるが、一般的に重度の方が少ないため、ないがしろにされやすい病態である。頭痛を疾患とは考えない社会常識の理解不足もあり、重症の患者がおろそかにされやすい傾向がある。1997年に頭痛学会が開設され約20年経過し頭痛学も発展し充実している。正確な知識と診断、治療が普及できれば難治性の頭痛患者のQOL改善が期待できることが考えられる。

文 献

1) 五十嵐久佳：女性に特有の頭痛の診断と治療—

月経時片頭痛を中心に。日医雑誌, **136**：2209-2212, 2008.

2) 五十嵐久佳：女性ホルモンと片頭痛。診断と治療, **95**：631-635, 2007.

Summary 片頭痛は性成熟期の女性に多いため薬物療法を行う場合には、月経との関連や妊娠の可能性を考慮することが必要である。

3) Headache Classification Committee of the international Headache Society：The international Classification of Headache Disorder 3rd edition (beta version). Cephalalgia, **33**：629-808, 2013.

4) Dowson AJ, Kilminster SG, Salt R, et al：Disability associated with headaches occurring inside and outside the menstrual period in those with migraine：A general practice study. Headache, **45**：274-282, 2005.

Summary 月経前後の頭痛は重度になりやすく治療のうえで病態の理解と適切な治療が望まれる。

5) MacGregor EA, Hackshaw A：Prevalence of migraine on each day of the natural menstrual cycle. Neurology, **63**：351-353, 2004.

6) 住谷昌彦, 四津有人：頭蓋・頸椎異常と頭痛—頸性頭痛は本当にあるのか。Medicina, **52**：1330-1332, 2015.

Summary 加齢などにより頸椎が変形すると大後頭神経の障害により慢性の頭痛が発生する。

7) 五島史行：耳鼻科疾患と頭痛 片頭痛と副鼻腔炎、片頭痛とめまい。Medicina, **52**：1338-1340, 2015.

Summary 片頭痛に伴うめまいの頻度は高く、めまいを繰り返すのが特徴である。

8) 古和久典ほか：遺伝子。Clin Neurisci, **32**：581-584, 2014.

9) 平野照之：雷鳴頭痛 RCVS とは何か。Medicina, **52**：1286-1289, 2015.

Summary 突発性の頭痛のうち可逆性脳血管攣縮症候群(RCVS)は重要であり見落とされやすい病態である。

10) 山本文夫, 俵 望, 伊藤康幸：雷鳴頭痛と RCVS。治療, **93**：1601-1608, 2011.

11) 鈴木圭輔, 渡邊悠児, 平田幸一：睡眠と頭痛は関係あるのか。Medicina, **52**：1360-1362, 2015.

12) 滝沢 翼, 清水利彦, 鈴木則宏：新しい治療薬—CGRP とは？ Medicina, **52**：1366-1369, 2015.