

量依存的にプレパルスインヒビション障害が改善した。

この部位特異性を検証する目的で、D2受容体アゴニスト (quinpirole) を、逆にコントロールラットの淡蒼球局所に注入するとプレパルスインヒビション障害が誘発された。

⑦新生児期 NRG 末梢投与が及ぼすドーパミン神経自発発火への影響

成熟 NRG マウスドーパミン神経の自発発火を細胞外スパイクユニット記録し、平均発火頻度を比較した。黒質緻密部と腹側被蓋野の両領域、各スライス 5 細胞程度計測した。その結果、腹側被蓋野での平均発火頻度に有意な増加を認めることができた。またこの発火頻度の増加は、グルタミン酸シナプスおよび GABA シナプス伝達を遮断した際には消失した。このことより、この NRG により生じた発火頻度の増加は、シナプス入力の変化が寄与する可能性があるかと推察された。

⑧新生児期 NRG 末梢投与が及ぼすドーパミン神経の入力シナプスへの影響

上記自発発火活動計測の結果に基づき、成熟動物の腹側被蓋野におけるシナプス入力を微小シナプス電流解析により検討した。その結果、mEPSC ではイベント頻度の有意な増加が認められた。さらに、mIPSC に関しては、有意な電流振幅の低下を認めることができた。これらシナプス特性変化は、ドーパミン神経に対して興奮性レベルを増加させる作用を持つ可能性が考えられた。

さらに、自発発火活動や興奮性を調節する要因として、過分極活性型カチオン電流 I_h や AHP 成分などが寄与する可能

性を検討した。しかしながら、これらには NRG の著明な影響を認めることができなかった。

⑨新生児期 EGF 末梢投与が及ぼすドーパミン神経生理特性への影響

幼若および成熟動物のドーパミン神経の生理特性をパッチクランプにより検討した。過分極活性型カチオン電流 I_h と発火特性を決定する活動電位発生後の AHP 成分を検討した。その結果、EGF 投与により AHP 成分の低下を認めることができた。また、この低下により、脱分極電流注入に対する最大発火頻度が亢進することも見いだされた。このような生理特性変化は、興奮性の増加に寄与する可能性がある。

D. 考察

げっ歯類でのドーパミン神経の神経発達期である生後成長期において、過剰な EGF や NRG 末梢投与は、これらのサイトカインの血液脳関門の透過を促し、ドーパミン神経細胞に対する過剰な EGF や NRG 暴露まねく。このようなドーパミン神経細胞の EGF や NRG 暴露は、その神経投射先である淡蒼球や前頭皮質における過剰支配を招くばかりではなく、そのシナプス形成や電氣的膜特性・興奮性にも永続的な影響を与えること判明し、生後においても可塑性を示すドーパミン神経は、これらサイトカインに脆弱であることを証明した。

神経発達期の過剰 NRG1 投与では、まず脳全体のドーパミン神経発達の異常な亢進をまねき、前頭前野では成熟後もこの過剰神経支配が持続していた。そのためこのモデル動物は、MAP 投与後より多

量のドーパミンを放出するため、より高い MAP 感受性を示したものと考えられた。この NRG1 投与マウスの MAP 高感受性は、fos の免疫染色でも顕著で、そのドーパミンの過剰支配の脳領域である前頭前野内側部でより高い fos 誘導が見られた。

このようなドーパミン神経機能の亢進は統合失調症の病態で疑われる所見である。NRG1 の活性標的となりうる興奮性・抑制性神経・シナプス及びグリア細胞への影響も、ウエスタンブロットで検討したが、変化がみられたのは上記のドーパミン神経系分子のみであった。

これまでの報告によると NRG1 遺伝子ノックアウトマウスは今回の NRG1 投与マウスと類似した統合失調症様の認知機能異常を示すことが知られている。一過的な NRG1 投与によって同様の認知行動異常が再現されたことは、NRG1 過剰シグナルも神経発達障害を誘発できることを示唆するものである。これらの知見は NRG1 による統合失調症病態の発症の背景に神経発達障害が深く関わっていることを示しているとともに、ドーパミン神経の機能異常が、PPI 等、一連の統合失調症に関連する認知機能異常に関連していることを示している。

一方、神経発達期の過剰 EGF 暴露は黒質・線条体路のドーパミン神経発達の異常な亢進をまねき、淡蒼球では成熟後もこの過剰神経支配が持続していた。黒質における EGF 受容体の分布は、淡蒼球支配をいうドーパミン神経の細胞体の分布と一致しており、EGF の新生児投与により、これらの神経が刺激され、過剰発達したものと推定される。しかし、EGF

の供給がなくなった時点で、黒質—淡蒼球路以外のドーパミン神経終末は正常化したと推察される。唯一、淡蒼球では、この部位からの内在性 EGF 類の発現・放出上昇を招いたことで、過剰支配が持続したものと考えられる。

実際に EGF 投与動物の淡蒼球でのドーパミン放出量は異常に亢進していて、その量はプレパルスインヒビション障害と有意な相関を示した。淡蒼球局所へのレセルピンや D2 ブロッカーの注入により、コントロールレベルにまで、プレパルスインヒビションが改善している。したがって EGF 投与モデルのプレパルス障害は、淡蒼球でのドーパミン亢進に起因する行動異常であると推察された。

このようなドーパミン神経機能の亢進は統合失調症の病態で疑われる所見である。今回注目された脳部位、淡蒼球は、間接路とよばれるドーパミン D2 受容体で制御されている神経回路に対応する。つまり定型抗精神病薬の主要な作用点でもある脳部位がドーパミンの過剰神経支配を受けていたのである。この事実は、定型抗精神病薬の作用を解説しうるものである。加えて脳画像研究では、実際の統合失調症患者において、淡蒼球のサイズ、活動、異方性についての異常報告があることから、EGF モデル動物に限らず、より一般化できうる病態かもしれない。

これらのモデル動物で観察された独特な病態は、EGF と NRG1 が、ドーパミン神経上にある異なる ErbB1 と ErbB4 受容体に結合し、活性化した結果と思われる。実際、新生児期 NRG 投与と EGF 投与に対する認知行動の反応性が異なっていたことは、この説明をサポートする。

今回注目された中脳ドーパミン神経は、腹側被蓋野>前頭皮質と黒質>線条体・淡蒼球経路に大別される。前者が NRG1 受容体量が高く、逆に後者の方に EGF 受容体発現量が高い。このことより同じドーパミン神経機能の変化といっても、システムレベルでのこれら 2 種のサイトカインの脳機能への影響は、大きく異なることが予想される。プレパルスインヒビションの程度では、EGF 投与動物がより強い障害を示すことなど、実際、2 つのモデル動物の示す認知行動異常の差異を説明できるかもしれない。

E. 結論

ドーパミン神経発達は、末梢性のサイトカインに高い脆弱性を示し、異常な発達を容易に起こす。この知見は統合失調症のドーパミン仮説極めて良く合致するため、ドーパミン関連分子が治療薬標的として探索・再評価されるべきと考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kato T, Abe Y, Sotoyama H, Kakita A, Kominami R, Hirokawa S, Ozaki M, Takahashi H, Nawa H. Transient exposure of neonatal mice to neuregulin-1 results in hyperdopaminergic states in adulthood: implication in neurodevelopmental hypothesis for schizophrenia. *Mol Psychiatry* 16 :307-320, (2011).
- 2) Watanabe Y, Someya T, Nawa H. Cytokine hypothesis of schizophrenia pathogenesis: Evidence from human studies and animal models. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 64(3):217-230 (2010).
- 3) Kato T, Kasai A, Mizuno M, Fengyi L, Shintani N, Maeda S, Yokoyama M, Ozaki M, Nawa H: Phenotypic characterization of transgenic mice overexpressing neuregulin-1. *PLoS One*. 5(12): e14185 (2010).
- 4) Mizuno M, Iwakura Y, Shibuya M, Zheng Y, Eda T, Kato T, Takasu Y, Nawa H. Antipsychotic potential of quinazoline ErbB1 inhibitors in a schizophrenia model established with neonatal hippocampal lesioning. *J Pharmacol Sci*. 114(3): 320-331 (2010).
- 5) Mizuno M, Kawamura H, Ishizuka Y, Sotoyama H, Nawa H: The anthraquinone derivative emodin attenuates methamphetamine-induced hyperlocomotion and startle response in rats. *Pharmacol Biochem Behav*. 97: 392-398 (2010).
- 6) Shibuya M, Komi E, Wang R, Kato T, Watanabe Y, Sakai M, Ozaki M, Someya T, Nawa H: Measurement and comparison of serum neuregulin 1 immunoreactivity in control subjects and patients with schizophrenia: an influence of its genetic polymorphism. *J Neural Transm*. 117: 887-895 (2010).
- 7) Iwakura Y, Zheng Y, Sabilia M, Abe Y, Piao Y, Yokomaku D, Wang R, Ishizuka Y, Takei N, and Nawa H: Qualitative and quantitative

- re-evaluation of epidermal growth factor-ErbB1 action on developing midbrain dopaminergic neurons in vivo and in vitro: target-derived neurotrophic signaling (Part 1). *J Neurochemistry*, 18:45-56 (2011).
- 8) Iwakura Y, Wang R, Abe Y, Piao Y, Shishido Y, Higashiyama S, Takei N, Nawa H: Dopamine-dependent ectodomain shedding and release of epidermal growth factor in developing striatum: target-derived neurotrophic signaling (Part 2). *J Neurochemistry*, 118:57-68 (2011).
 - 9) Sotoyama H, Zheng Y, Iwakura Y, Mizuno M, Aizawa M, Shcherbakova K, Wang R, Namba H, Nawa H. Pallidal hyperdopaminergic innervation underlying D2 receptor-dependent behavioral deficits in the schizophrenia animal model established by EGF. *PLoS One*. 6:e25831 (2011).
 - 10) Nawa H, Yamada K. Experimental schizophrenia models in rodents established with inflammatory agents and cytokines. *Methods Mol Biol*. 829:445-451 (2012).
2. 学会発表
- 1) Nawa H: The cytokine-dependent Vulnerability of Dopamine Circuit Organization in Schizophrenia. The 13th Conference of Peace Through Mid/Brain Science. Feb 23-25, Hamamatsu, Japan
 - 2) 那波宏之: 統合失調症とモデル動物でのサイトカインシグナル異常; 創薬ターゲットの可能性。第 29 回フォーラム富山「創薬」。10 月 2 日、富山
 - 3) 那波宏之、水野誠、外山英和、鄭英君、加藤泰介、阿部佑一、坂井美和子、澁谷雅子、江田岳誉、王冉、荒木一明、石塚佑太、武井延之、岩倉百合子、難波寿明: 統合失調症とそのモデル動物における上皮成長因子受容体群 (E r b B) の分子病態貢献、第 3 2 回日本神経科学学会大会、Elsevier シンポジウム、2009 年 9 月 1 8 日、名古屋
 - 4) Mizuno M, Zheng Y, Sotoyama H, Namba H, Nawa H. Function of EGF receptor signaling in the neonatal hippocampal lesion model of schizophrenia. 39th Annual Meeting of Society for Neuroscience, 2009 November, Chicago
 - 5) 那波宏之、水野誠、外山英和、鄭英君、加藤泰介、阿部佑一、坂井美和子、澁谷雅子、江田岳誉、王冉、荒木一明、石塚佑太、武井延之、岩倉百合子、難波寿明: 上皮成長因子受容体群リガンドを用いた統合失調症モデル動物、第 5 2 回日本神経化学学会大会、2009 年 6 月 24 日、群馬
 - 6) 水野誠、鄭英君、外山英和、川村宏樹、阿部佑一、江田岳誉、澁谷雅子、難波寿明、那波宏之: 統合失調症とそのモデル動物における上皮成長因子受容体群 (E r b B) の分子病態貢献、第 5 2 回日本神経化学学会大会、2009 年 6 月 24 日、群馬
 - 7) 加藤泰介、武井延之、那波宏之: ニューレグリン 1 の新生児暴露はドーパミン機能を変化させる、第 5 2 回日本神経化学学会大会、2009 年 6 月 24 日、群馬
 - 8) Sotoyama H, Zheng Y, Mizuno M, Aizawa M, Abe Y, Ishizuka Y, Wang R, Iwakura Y, Nawa H: Pallidal hyperdopaminergic states and PPI

- deficits induced by peripheral challenge of epidermal growth factor to rat neonates. 40th Annual Meeting of Society for Neuroscience, 62.2, 2010 November, San Diego
- 9) Mizuno M, Morita K, Nawa H: Effects of antioxidative agents on behavioral impairments in schizophrenia models. 40th Annual Meeting of Society for Neuroscience, 665.22, 2010 November, San Diego
- 10) Mizuno M, Morita K, Nawa H: Antipsychotic potential of thalidomide and lenalidomide in immune inflammatory models for schizophrenia. New York Academy of Sciences "Advancing Drug Discovery for Schizophrenia, 2011 March.
- 11) 那波宏之、水野誠、外山英和、鄭英君、加藤泰介、阿部佑一、坂井美和子、澁谷雅子、江田岳誉、王冉、荒木一明、石塚佑太、武井延之、岩倉百合子、難波寿明：末梢性サイトカインによるドーパミン神経回路発達の脆弱性と統合失調症、第40回日本神経精神薬理学会大会、2010年9月15-17日、仙台
- 12) Namba H, Nawa H: Neonatal EGF challenge permanently alter physiological property of dopaminergic neurons in the ventral tegmental area. 第53回日本神経化学会大会、2010年9月2-4日、神戸
- 13) Eda T, Mizuno M, Chan SY, Nawa H: Altered psychostimulant sensitivity in mice overexpressing epidermal growth factor 第53回日本神経化学会大会、2010年9月2-4日、神戸
- 14) 那波宏之、水野誠、加藤泰介、阿部佑一、坂井美和子、澁谷雅子、江田岳誉、王冉、荒木一明、石塚佑太、武井延之、岩倉百合子、難波寿明、外山英和：神経栄養因子暴露に対するドーパミン神経回路発達の脆弱性；統合失調症との関連、日本生化学会関東支部会 2010年5月28日、長岡
- 15) Nawa H. Neurotrophic contribution of EGF and neuregulin-1 to Parkinson's disease and schizophrenia. Japan-Korea Joint Conference on Brain Aging and Neurodegeneration, 2011 November 21-22, Nagasaki.
- 16) 那波宏之：神経栄養因子暴露に対するドーパミン神経回路発達の脆弱性：統合失調症ドーパミン仮説の再認識、第6回日本統合失調症学会大会、2011年7月18-19日、札幌
- 17) Namba H, Takeda Y, Nawa H: Electrophysiological properties of adult midbrain dopaminergic neurons of the mice treated with neuregulin-1 as neonates. 第34回日本神経科学大会、2011年9月14-17日、横浜
- 18) 那波宏之、水野誠、外山英和：上皮成長因子ファミリー分子によるドーパミン過剰発達と統合失調症、第54回日本神経化学会 2011年9月26-28日、石川

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
功刀浩	統合失調症の薬理・生化学的仮説	加藤進昌、神庭重信、笠井清登	TEXT 精神医学第4版	南山堂	東京	2012年	256-257
堀弘明、功刀浩	視床下部-下垂体-副腎系機能検査法と精神疾患	三國雅彦、福田正人、功刀浩	精神疾患診断のための脳形態・機能検査法	新興医学出版	東京	2012年	91-100
功刀浩	プレパルスインヒビションの施行法と精神疾患の診断	三國雅彦、福田正人、功刀浩	精神疾患診断のための脳形態・機能検査法	新興医学出版	東京	2012年	70-76.
篠山大明、服部太郎、功刀浩	精神疾患における血中タンパク質やアミノ酸濃度	三國雅彦、福田正人、功刀浩	精神疾患診断のための脳形態・機能検査法	新興医学出版	東京	2012年	210-217
服部功太郎、寺石俊也、篠山大明、功刀浩	気分障害脳脊髄液(CSF)中アミン代謝産物		気分障害の薬理・生化学—うつ病の脳内メカニズム研究：進歩と挑戦—	医薬ジャーナル	大阪	2012年	56-59

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ninomiya M, Numakawa T, Adachi N, Furuta M, Chiba S, Richards M, Shibata S, Kunugi H.	Cortical neurons from intrauterine growth retardation rats exhibit lower response to neurotrophin BDNF.	Neurosci Lett	476(2):	104-9	2010
Amagane H, Watanabe Y, Kaneko N, Nunokawa A, Muratake T, Ishiguro H, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Sasaki T, Hashimoto R, Itokawa M, Ozaki N, Someya T.	Failure to find an association between myosin heavy chain 9, non-muscle (MYH9) and schizophrenia: a three-stage case-control association study.	Schizophr Res	118(1-3)	106-12	2010
Kushima I, Aleksic B, Ito Y, Nakamura Y, Nakamura K, Mori N, Kikuchi M, Inada T, Kunugi H, Nanko S, Kato T, Yoshikawa T, Ujike H, Suzuki M, Iwata N, Ozaki N.	Association study of ubiquitin-specific peptidase 46 (USP46) with bipolar disorder and schizophrenia in a Japanese population.	J Hum Genet	55(3)	133-6	2010
Ozeki Y, Fujii K, Kurimoto N, Yamada N, Okawa M, Aoki T, Takahashi J, Ishida N, Horie M, Kunugi H.	QTc prolongation and antipsychotic medications in a sample of 1017 patients with schizophrenia.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	34(2)	401-5	2010
Ishiguro H, Horiuchi Y, Ishikawa M, Koga M, Imai K, Suzuki Y, Morikawa M, Inada T, Watanabe Y, Takahashi M, Someya T, Ujike H, Iwata N, Ozaki N, Onaivi ES, Kunugi H, Sasaki T, Itokawa M, Arai M, Niizato K, Iritani S, Naka I, Ohashi J, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Arinami T.	Brain cannabinoid CB2 receptor in schizophrenia.	Biol Psychiatry	67(10)	974-82	2010
Nunokawa A, Watanabe Y, Kaneko N, Sugai T, Yazaki S, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Sasaki T, Itokawa M, Ozaki N, Hashimoto R, Someya T.	The dopamine D3 receptor (DRD3) gene and risk of schizophrenia: case-control studies and an updated meta-analysis.	Schizophr Res.	116(1)	61-7	2010
Okahisa Y, Ujike H, Kunugi H, Ishihara T, Kodama M, Takaki M, Kotaka T, Kuroda S.	Leukemia inhibitory factor gene is associated with schizophrenia and working memory function.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	34(1):	172-6	2010

Ohi K, Hashimoto R, Yasuda Y, Yamamori H, Hori H, Saitoh O, Tatsumi M, Takeda M, Iwata N, Ozaki N,	No association between the Bcl2-interacting killer (BIK) gene and schizophrenia.	Neurosci Lett	463(1)	60-3	2009
Iwayama Y, Hattori E, Maekawa M, Yamada K, Toyota T, Ohnishi T, Iwata Y, Tsuchiya KJ, Sugihara G, Kikuchi M, Hashimoto K, Iyo M, Inada T, Kunugi H, Ozaki N, Iwata N, Nanko S, Iwamoto K, Okazaki Y, Kato T, Yoshikawa T.	Association analyses between brain-expressed fatty-acid binding protein (FABP) genes and schizophrenia and bipolar disorder.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet.	153B(2)	484-93	2010
Hashimoto R, Noguchi H, Hori H, Ohi K, Yasuda Y, Takeda M, Kunugi H.	Association between the dysbindin gene (DTNBP1) and cognitive functions in Japanese subjects.	Psychiatry Clin Neurosci	63(4)	550-6	2009
Watanabe Y, Nunokawa A, Kaneko N, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Itokawa M, Otowa T, Ozaki N, Someya T.	A two-stage case-control association study of PADI2 with schizophrenia.	J Hum Genet	54(7)	430-2	2009
Kawashima K, Ikeda M, Kishi T, Kitajima T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Okochi T, Aleksic B, Tomita M, Okada T, Kunugi H, Inada T, Ozaki N, Iwata N.	BDNF is not associated with schizophrenia: data from a Japanese population study and meta-analysis.	Schizophr Res	112(1-3)	72-9	2009
Koga M, Ishiguro H, Yazaki S, Horiuchi Y, Arai M, Niizato K, Iritani S, Itokawa M, Inada T, Iwata N, Ozaki N, Ujike H, Kunugi H, Sasaki T, Takahashi M, Watanabe Y, Someya T, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Muchardt C, Yaniv M, Arinami T.	Involvement of SMARCA2/BRM in the SWI/SNF chromatin-remodeling complex in schizophrenia.	Hum Mol Genet	18(13)	2483-94	2009
Hashimoto R, Noguchi H, Hori H, Nakabayashi T, Suzuki T, Iwata N, Ozaki N, Kosuga A, Tatsumi M, Kamijima K, Harada S, Takeda M, Saitoh O, Kunugi H.	A genetic variation in the dysbindin gene (DTNBP1) is associated with memory performance in healthy controls.	World J Biol Psychiatry	11(2 Pt 2)	431-8.	2010
Kitazawa H, Numakawa T, Adachi N, Kumamaru E, Tuerxun T, Kudo M, and Kunugi H	Cyclophosphamide promotes the cell survival via activation of intracellular signaling in cultured cortical neurons.	Neurosci Lett.	470	139-144.	2010

Tuerxun T, Numakawa T, Adachi N, Kumamaru E, Kitazawa H, Kudo M, and Kunugi H.	SA4503, a sigma-1 receptor agonist, prevents cultured cortical neurons from oxidative stress-induced cell death via suppression of MAPK pathway activation and glutamate receptor expression.	Neurosci Lett.	469	303-308.	2010
Kawashima H, Numakawa T, Kumamaru E, Adachi N, Mizuno H, Ninomiya M, Kunugi H, and Hashido K.	Glucocorticoid prevents BDNF-dependent up-regulation of glutamate receptors via the suppression of microRNA mir-132 expression.	Neuroscience	165	1301-1311.	2010
Numakawa T, Suzuki S, Kumamaru E, Adachi N, Richards M, and Kunugi H.	BDNF function and intracellular signaling in neurons.	Histol Histopathol.	25	237-258.	2010
Kushima I, Aleksic B, Ikeda M, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Ito Y, Nakamura Y, Inada T, Iwata N, Ozaki N.	Association study of bromodomain-containing 1 gene with schizophrenia in Japanese population.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet.	153B(3)	786-91.	2010
Kishi T, Yoshimura R, Okochi T, Fukuo Y, Kitajima T, Okumura T, Tsunoka T, Kawashima K, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Umene-Nakano W, Naitoh H, Nakamura J, Ozaki N, Iwata N	Association analysis of SIGMAR1 with major depressive disorder and SSRI response.	Neuropharmacology	58 (7)	1168-73	2010
Aleksic B, Kushima I, Ito Y, Nakamura Y, Ujike H, Suzuki M, Inada T, Hashimoto R, Takeda M, Iwata N, Ozaki N	Genetic association study of KREMEN1 and DKK1 and schizophrenia in a Japanese population.	Schizophr Res	118 (1-3)	113-7	2010
Ohi K, Hashimoto R, Yasuda Y, Yoshida T, Takahashi H, Iike N, Iwase M, Kamino K, Ishii R, Kazui H, Fukumoto M, Takamura H, Yamamori H, Azechi M, Ikezawa K, Tanimukai H, Tagami S, Morihara T, Okochi M, Yamada K, Numata S, Ikeda M, Tanaka T, Kudo T, Ueno S,	The chitinase 3-like 1 gene and schizophrenia: evidence from a multi-center case-control study and meta-analysis.	Schizophr Res	116(2-3)	126-32	2010

Okumura T, Kishi T, Okochi T, Ikeda M, Kitajima T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Kawashima K, Tsunoka T, Inada T, Ozaki N, Iwata N	Genetic association analysis of functional polymorphisms in neuronal nitric oxide synthase 1 gene (NOS1) and mood disorders and fluvoxamine response in major depressive disorder in the Japanese population.	Neuropsychology	61(2)	57-63	2010
Kishi T, Yoshimura R, Kitajima T, Okochi T, Okumura T, Tsunoka T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Kawashima K, Naitoh H, Nakamura J, Ozaki N, Iwata N	HTR2A is Associated with SSRI Response in Major Depressive Disorder in a Japanese Cohort.	Neuromolecular Med	in press	in press	2009
Hashimoto R, Hashimoto H, Shintani N, Ohi K, Hori H, Saitoh O, Kosuga A, Tatsumi M, Iwata N, Ozaki N, Kamijima K, Baba A, Takeda M, Kunugi H	Possible association between the pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide (PACAP) gene and major depressive disorder.	Neurosci Lett	468(3)	300-2	2010
Nunokawa A, Watanabe Y, Kaneko N, Sugai T, Yazaki S, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Sasaki T, Itokawa M, Ozaki N, Hashimoto R, Someya T	The dopamine D3 receptor (DRD3) gene and risk of schizophrenia: case-control studies and an updated meta-analysis.	Schizophrenia Res	116(1)	61-7	2010
Ikeda M, Aleksic B, Kirov G, Kinoshita Y, Yamanouchi Y, Kitajima T, Kawashima K, Okochi T, Kishi T, Zaharieva I, Owen MJ, O'Donovan MC, Ozaki N, Iwata N	Copy number variation in schizophrenia in the Japanese population.	Biological Psychiatry	67(3)	283-6	2010
Ikeda M, Tomita Y, Mouri A, Koga M, Okochi T, Yoshimura R, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Hashimoto R, Williams HJ, Takeda M, Nakamura J, Nabeshima T, Owen MJ, O'Donovan MC, Honda H, Arinami T, Ozaki N, Iwata N	Identification of novel candidate genes for treatment response to risperidone and susceptibility for schizophrenia: integrated analysis among pharmacogenomics, mouse expression, and genetic case-control association approaches.	Biological Psychiatry	67(3)	263-9	2010

Hori H, Teraishi T, Sasayama D, Ozeki Y, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Hattori K, Higuchi T, Kunugi H.	Poor sleep is associated with exaggerated cortisol response to the combined dexamethasone/CRH test in a non-clinical population.	J Psychiatr Res	45(9)	1257-63	2011
Hori H, Teraishi T, Ozeki Y, Hattori K, Sasayama D, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Higuchi T, Kunugi H.	Schizotypal personality in healthy adults is related to blunted cortisol responses to the combined dexamethasone/corticotropin-releasing hormone test.	Neuropsychobiology	63(4)	232-41	2011
Sasayama D, Hori H, Teraishi T, Hattori K, Ota M, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Hashikura M, Koga N, Okamoto N, Sakamoto K, Higuchi T, Amano N, Kunugi H	Difference in Temperament and Character Inventory scores between depressed patients with bipolar II and unipolar major depressive disorders.	J Affect Disord	132(3)	319-24	2011
Kishi T, Fukuo Y, Kitajima T, Okochi T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Kawashima K, Inada T, Kunugi H, Kato T, Yoshikawa T, Ujike H, Ozaki N, Iwata N.	SIRT1 gene, schizophrenia and bipolar disorder in the Japanese population: an association study	Genes Brain Behav	10(3)	257-63	2011
Ozeki Y, Pickard BS, Kano S, Malloy MP, Zeledon M, Sun DQ, Fujii K, Wakui K, Shirayama Y, Fukushima Y, Kunugi H, Hashimoto K, Muir WJ, Blackwood DH, Sawa A.	A novel balanced chromosomal translocation found in subjects with schizophrenia and schizotypal personality disorder: altered l-serine level associated with disruption of PSAT1 gene expression	Neurosci Res	69(2)	154-60	2011
Hori H, Richards M, Kawamoto Y, Kunugi H	Attitudes toward schizophrenia in the general population, psychiatric staff, physicians, and psychiatrists: a web-based survey in Japan	Psychiatry Res	186(2-3)	183-9	2011
Fujii T, Uchiyama H, Yamamoto N, Hori H, Tatsumi M, Ishikawa M, Arima K, Higuchi T, Kunugi H	Possible association of the semaphorin 3D gene (SEMA3D) with schizophrenia	J Psychiatr Res	45(1)	47-53	2011

Kishi T, Okochi T, Tsunoka T, Okumura T, Kitajima T, Kawashima K, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Naitoh H, Inada T, Kunugi H, Kato T, Yoshikawa T, Ujike H, Ozaki N, Iwata N	Serotonin 1A receptor gene, schizophrenia and bipolar disorder: an association study and meta-analysis	Psychiatry Res	185(1-2)	20-6	2011
Chiba S, Numakawa T, Ninomiya M, Yoon HS, Kunugi H	Cabergoline, a dopamine receptor agonist, has an antidepressant-like property and enhances brain-derived neurotrophic factor	Psychopharmacology (Berl)	211(3)	291-301	2010
Hori H, Ozeki Y, Teraishi T, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Suto S, Terada S, Higuchi T, Kunugi H	Relationships between psychological distress, coping styles, and HPA axis reactivity in healthy adults.	J Psychiatr Res	44(14)	865-73	2010
Amagane H, Watanabe Y, Kaneko N, Nunokawa A, Muratake T, Ishiguro H, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Sasaki T, Hashimoto R, Itokawa M, Ozaki N, Someya T	Failure to find an association between myosin heavy chain 9, non-muscle (MYH9) and schizophrenia: a three-stage case-control association study.	Schizophr Res	118(1-3)	106-12	2010
Kunugi H, Hori H, Adachi N, and Numakawa T.	Interface between hypothalamic-pituitary-adrenal axis and brain-derived neurotrophic factor in depression.	Psychiatry Clin Neurosci.	64	447-459	2010
Numakawa T, Yokomaku D, Richards M, Hori H, Adachi N, and Kunugi H.	Functional interactions between steroid hormones and neurotrophin BDNF.	World J Biol Chem.	1	133-143	2010
Ninomiya M, Numakawa T, Adachi N, Furuta M, Chiba S, Richards M, Shibata S, and Kunugi H.	Cortical neurons from intrauterine growth retardation rats exhibit lower response to neurotrophin BDNF.	Neurosci Lett.	476	104-109	2010
Yoshimi A, Aleksic B, Kawamura Y, Takahashi N, Yamada S, Usui H, Saito S, Ito Y, Iwata N, Inada T, Noda Y, Yamada K, Ozaki N	Gene-wide association study between the methylenetetrahydrofolate reductase gene (MTHFR) and schizophrenia in the Japanese population, with an updated meta-analysis on currently available data.	Schizophr Res	124 (1-3)	216-22	2010

Yazaki S, Koga M, Ishiguro H, Inada T, Ujike H, Itokawa M, Otowa T, Watanabe Y, Someya T, Iwata N, Kunugi H, Ozaki N, Arinami T	An association study between the dymeclin gene and schizophrenia in the Japanese population.	J Hum Genet	55 (9)	631-4	2010
Tsunoka T, Kishi T, Kitajima T, Okochi T, Okumura T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Kawashima K, Naitoh H, Inada T, Ujike H, Yamada M, Uchimura N, Sora I, Iyo M, Ozaki N, Iwata N	Association analysis of GRM2 and HTR2A with methamphetamine-induced psychosis and schizophrenia in the Japanese population.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	34 (4)	639-44	2010
Tomida K, Takahashi N, Saito S, Maeno N, Iwamoto K, Yoshida K, Kimura H, Iidaka T, Ozaki N	Relationship of psychopathological symptoms and cognitive function to subjective quality of life in patients with chronic schizophrenia.	Psychiatry Clin Neurosci	64 (1)	62-9	2010
Takahashi M, Hayashi H, Watanabe Y, Sawamura K, Fukui N, Watanabe J, Kitajima T, Yamanouchi Y, Iwata N, Mizukami K, Hori T, Shimoda K, Ujike H, Ozaki N, Iijima K, Takemura K, Aoshima H,	Diagnostic classification of schizophrenia by neural network analysis of blood-based gene expression signatures.	Schizophr Res	119 (1-3)	210-218	2010
Syu A, Ishiguro H, Inada T, Horiuchi Y, Tanaka S, Ishikawa M, Arai M, Itokawa M, Niizato K, Iritani S, Ozaki N, Takahashi M, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Keino-Masu K, Arikawa-Hirasawa E, Arinami T	Association of the HSPG2 gene with neuroleptic-induced tardive Dyskinesia.	Neuropsychopharmacology	35 (5)	1155-64	2010
Okuda A, Kishi T, Okochi T, Ikeda M, Kitajima T, Tsunoka T, Okumukura T, Fukuo Y, Kinoshita Y, Kawashima K, Yamanouchi Y, Inada T, Ozaki N, Iwata N	Translin-associated factor X gene (TSNAX) may be associated with female major depressive disorder in the Japanese population.	Neuromolecular Med	12 (1)	78-85	2010
Ohnuma T, Shibata N, Baba H, Ohi K, Yasuda Y, Nakamura Y, Okochi T, Naitoh H, Hashimoto R, Iwata N, Ozaki N, Takeda M, Arai H	No association between DAO and schizophrenia in a Japanese patient population: a multicenter replication study.	Schizophr Res	118 (1-3)	300-2	2010

Ohi K, Hashimoto R, Yasuda Y, Yoshida T, Takahashi H, Iike N, Iwase M, Kamino K, Ishii R, Kazui H, Fukumoto M, Takamura H, Yamamori H, Azechi M, Ikezawa K, Tanimukai H, Tagami S, Morihara T, Okochi M, Yamada K, Numata S, Ikeda M, Tanaka T, Kudo T, Ueno S, Yoshikawa T, Ohmori T, Iwata N, Ozaki N, Takeda M	The chitinase 3-like 1 gene and schizophrenia: evidence from a multi-center case-control study and meta-analysis.	Schizophr Res	116 (2-3)	126-32	2010
Nunokawa A, Watanabe Y, Kaneko N, Sugai T, Yazaki S, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Kunugi H, Sasaki T, Itokawa M, Ozaki N, Hashimoto R, Someya T	The dopamine D3 receptor (DRD3) gene and risk of schizophrenia: case-control studies and an updated meta-analysis.	Schizophr Res	116 (1)	61-7	2010
Noda Y, Mouri A, Ando Y, Waki Y, Yamada SN, Yoshimi A, Yamada K, Ozaki N, Wang D, Nabeshima T	Galantamine ameliorates the impairment of recognition memory in mice repeatedly treated with methamphetamine: involvement of allosteric potentiation of nicotinic acetylcholine receptors and dopaminergic-ERK 1/2 systems.	Int J Neuropsychopharmacol	13 (10)	1343-54	2010
Morikawa T, Manabe T, Ito Y, Yamada S, Yoshimi A, Nagai T, Ozaki N, Mayeda A	The expression of HMGA1a is increased in lymphoblastoid cell lines from schizophrenia patients.	Neurochem Int	56 (6-7)	736-9	2010
Kushima I, Aleksic B, Ito Y, Nakamura Y, Nakamura K, Mori N, Kikuchi M, Inada T, Kunugi H, Nanko S, Kato T, Yoshikawa T, Ujike H, Suzuki M, Iwata N, Ozaki N	Association study of ubiquitin-specific peptidase 46 (USP46) with bipolar disorder and schizophrenia in a Japanese population.	J Hum Genet	55 (3)	133-6	2010
Kushima I, Aleksic B, Ikeda M, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Ito Y, Nakamura Y, Inada T, Iwata N, Ozaki N	Association study of bromodomain-containing 1 gene with schizophrenia in Japanese population.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet	153B (3)	786-91	2010

Koide T, Aleksic B, Ito Y, Usui H, Yoshimi A, Inada T, Suzuki M, Hashimoto R, Takeda M, Iwata N, Ozaki N	A two-stage case-control association study of the dihydropyrimidinase-like 2 gene (DPYSL2) with schizophrenia in Japanese subjects.	J Hum Genet	55 (7)	469-72	2010
Kishi T, Tsunoka T, Ikeda M, Kitajima T, Kawashima K, Okochi T, Okumura T, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Ujike H, Inada T, Yamada M, Uchimura N, Sora I, Iyo M, Ozaki N, Iwata N	Serotonin 1A receptor gene is associated with Japanese methamphetamine-induced psychosis patients.	Neuropharmacology	58 (2)	452-6	2010
Iwayama Y, Hattori E, Maekawa M, Yamada K, Toyota T, Ohnishi T, Iwata Y, Tsuchiya KJ, Sugihara G, Kikuchi M, Hashimoto K, Iyo M, Inada T, Kunugi H, Ozaki N, Iwata N, Nanko S, Iwamoto K, Okazaki Y, Kato T, Yoshikawa T	Association analyses between brain-expressed fatty-acid binding protein (FABP) genes and schizophrenia and bipolar disorder.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet	153B (2)	484-493	2010
Ishiguro H, Koga M, Horiuchi Y, Noguchi E, Morikawa M, Suzuki Y, Arai M, Niizato K, Iritani S, Itokawa M, Inada T, Iwata N, Ozaki N, Ujike H, Kunugi H, Sasaki T, Takahashi M, Watanabe Y, Someya T, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Arinami T	Supportive evidence for reduced expression of GNB1L in schizophrenia.	Schizophr Bull	36 (4)	756-65	2010
Ishiguro H, Horiuchi Y, Ishikawa M, Koga M, Imai K, Suzuki Y, Morikawa M, Inada T, Watanabe Y, Takahashi M, Someya T, Ujike H, Iwata N, Ozaki N, Onaivi ES, Kunugi H, Sasaki T, Itokawa M, Arai M, Niizato K, Iritani S, Naka I, Ohashi J, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Arinami T	Brain cannabinoid CB2 receptor in schizophrenia.	Biol Psychiatry	67 (10)	974-82	2010
Iritani S, Sekiguchi H, Habuchi C, Torii Y, Yamada S, Waki Y, Noda Y, Furukawa H, Nabeshima T, Ozaki N	Immunohistochemical study of vesicle monoamine transporter 2 in the hippocampal formation of PCP-treated mice.	Neurosci Res	68 (2)	125-30	2010

Iritani S, Sekiguchi H, Habuchi C, Hikita T, Taya S, Kaibuchi K, Ozaki N	Immunohistochemical study of vesicle monoamine transporter 2 in the hippocampal region of genetic animal model of schizophrenia.	Synapse	64 (12)	948-53	2010
Ikeda M, Tomita Y, Mouri A, Koga M, Okochi T, Yoshimura R, Yamanouchi Y, Kinoshita Y, Hashimoto R, Williams HJ, Takeda M, Nakamura J, Nabeshima T, Owen MJ, O'Donovan MC, Honda H, Arinami T, Ozaki N, Iwata N	Identification of novel candidate genes for treatment response to risperidone and susceptibility for schizophrenia: integrated analysis among pharmacogenomics, mouse expression, and genetic case-control association approaches.	Biol Psychiatry	67 (3)	263-9	2010
Ikeda M, Aleksic B, Kirov G, Kinoshita Y, Yamanouchi Y, Kitajima T, Kawashima K, Okochi T, Kishi T, Zaharieva I, Owen MJ, O'Donovan MC, Ozaki N, Iwata N	Copy number variation in schizophrenia in the Japanese population.	Biol Psychiatry	67 (3)	283-6	2010
Hashimoto R, Noguchi H, Hori H, Nakabayashi T, Suzuki T, Iwata N, Ozaki N, Kosuga A, Tatsumi M, Kamijima K, Harada S, Takeda M, Saitoh O, Kunugi H	A genetic variation in the dysbindin gene (DTNBP1) is associated with memory performance in healthy controls.	World J Biol Psychiatry	11 (2 Pt 2)	431-8	2010
Hashimoto R, Hashimoto H, Shintani N, Ohi K, Hori H, Saitoh O, Kosuga A, Tatsumi M, Iwata N, Ozaki N, Kamijima K, Baba A, Takeda M, Kunugi H	Possible association between the pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide (PACAP) gene and major depressive disorder.	Neurosci Lett	468 (3)	300-2	2010
Ikeda, M., B. Aleksic, Y. Kinoshita, T. Okochi, K. Kawashima, I. Kushima, Y. Ito, N. Nakamura, T. Kishi, T. Okumura, Y. Fukuo, H.J. Williams, M. Hamshere, D. Ivanov, T. Inada, M. Suzuki, R. Hashimoto, H. Ujike, M. Takeda, N. Craddock, K. Kaibuchi, M. Owen, J., N. Ozaki, C. O'Donovan M, N. Iwata	Genome-wide association study of schizophrenia in a Japanese population.	Biol Psychiatry	69(5)	472-8	2011

Kato T, Kasai A, Mizuno M, Fengyi L, Shintani N, Maeda S, Yokoyama M, Ozaki M, Nawa H	Phenotypic characterization of transgenic mice overexpressing neuregulin-1.	PLoS One	5 (12)	e14185	2010
Mizuno M, Iwakura Y, Shibuya M, Zheng Y, Eda T, Kato T, Takasu Y, Nawa H.	Antipsychotic potential of quinazoline ErbB1 inhibitors in a schizophrenia model established with neonatal hippocampal lesioning.	J Pharmacol Sci.	114(3)	320-331.	2010
Mizuno M, Kawamura H, Ishizuka Y, Sotoyama H, Nawa H	The anthraquinone derivative emodin attenuates methamphetamine-induced hyperlocomotion and startle response in rats.	Pharmacol Biochem Behav	97	392-398.	2010
Shibuya M, Komi E, Wang R, Kato T, Watanabe Y, Sakai M, Ozaki M, Someya T, Nawa H	Measurement and comparison of serum neuregulin 1 immunoreactivity in control subjects and patients with schizophrenia: an influence of its genetic polymorphism.	J Neural Transm.	117	887-895	2010
Sasayama D, Hori H, Teraishi T, Hattori K, Ota M, Tatsumi M, Higuchi T, Amano N, Kunugi H	Possible impact of ADRB3 Trp64Arg polymorphism on BMI in patients with schizophrenia.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	[Epub ahead of print]		2012 May 17.
Adachi N, Numakawa T, Kumamaru E, Itami C, Chiba S, Iijima Y, Richards M, Katoh-Semba R, Kunugi H.	Phencyclidine-Induced Decrease of Synaptic Connectivity via Inhibition of BDNF Secretion in Cultured Cortical Neurons.	Cereb Cortex	[Epub ahead of print]		2012 Mar 30.
Ota M, Ishikawa M, Sato N, Hori H, Sasayama D, Hattori K, Teraishi T, Nakata Y, Kunugi H.	Glutamatergic changes in the cerebral white matter associated with schizophrenic exacerbation.	Acta Psychiatr Scand	[Epub ahead of print]		2012 Mar 20.
Watanabe Y, Egawa J, Iijima Y, Nunokawa A, Kaneko N, Shibuya M, Arinami T, Ujike H, Inada T, Iwata N, Tochigi M, Kunugi H, Itokawa M, Ozaki N, Hashimoto R, Someya T.	A two-stage case-control association study between the tryptophan hydroxylase 2 (TPH2) gene and schizophrenia in a Japanese population.	Schizophr Res.	137(1-3):26	4-6	2012 May

Uezato A, Kimura-Sato J, Yamamoto N, Iijima Y, Kunugi H, Nishikawa T	Further evidence for a male-selective genetic association of synapse-associated protein 97 (SAP97) gene with schizophrenia.	Behav Brain Funct	8	2	2012 Jan 6
Horiuchi Y, Iida S, Koga M, Ishiguro H, Iijima Y, Inada T, Watanabe Y, Someya T, Ujike H, Iwata N, Ozaki N, Kunugi H, Tochigi M, Itokawa M, Arai M, Niizato K, Iritani S, Kakita A, Takahashi H, Nawa H, Arinami T.	Association of SNPs linked to increased expression of SLC1A1 with schizophrenia.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet.	159B(1)	30-7	2012 Jan
Deng X, Takaki H, Wang L, Kuroki T, Nakahara T, Hashimoto K, Ninomiya H, Arinami T, Inada T, Ujike H, Itokawa M, Tochigi M, Watanabe Y, Someya T, Kunugi H, Iwata N, Ozaki N, Shibata H, Fukumaki Y.	Positive association of phencyclidine-responsive genes, PDE4A and PLAT, with schizophrenia.	Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet	156B(7)	850-8.	2011 Dec
Sasayama D, Hori H, Teraishi T, Hattori K, Ota M, Iijima Y, Tatsumi M, Higuchi T, Amano N, Kunugi H.	Possible association between interleukin-1 β gene and schizophrenia in a Japanese population.	Behav Brain Funct	7	35	2011 Aug 16
Ota M, Fujii T, Nemoto K, Tatsumi M, Moriguchi Y, Hashimoto R, Sato N, Iwata N, Kunugi H.	A polymorphism of the ABCA1 gene confers susceptibility to schizophrenia and related brain changes.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	35(8)	1877-83.	2011 Dec 1
Hori H, Teraishi T, Sasayama D, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Kunugi H.	Relationships between season of birth, schizotypy, temperament, character and neurocognition in a non-clinical population.	Psychiatry Res	195(1-2)	69-75	2012 Jan 30
Sasayama D, Wakabayashi C, Hori H, Teraishi T, Hattori K, Ota M, Ishikawa M, Arima K, Higuchi T, Amano N, Kunugi H	Association of plasma IL-6 and soluble IL-6 receptor levels with the Asp358Ala polymorphism of the IL-6 receptor gene in schizophrenic patients.	J Psychiatr Res	45(11)	1439-44	2011 Nov
Hattori K, Tanaka H, Wakabayashi C, Yamamoto N, Uchiyama H, Teraishi T, Hori H, Arima K, Kunugi H.	Expression of Ca ²⁺ -dependent activator protein for secretion 2 is increased in the brains of schizophrenic patients.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	35(7)	1738-43	2011 Aug 15

Hashimoto R, Ohi K, Yasuda Y, Fukumoto M, Yamamori H, Takahashi H, Iwase M, Okochi T, Kazui H, Saitoh O, Tatsumi M, Iwata N, Ozaki N, Kamijima K, Kunugi H, Takeda M.	Variants of the RELA gene are associated with schizophrenia and their startle responses.	Neuropsychopharmacology	36(9)	1921-31.	2011 Aug
Hori H, Teraishi T, Ozeki Y, Hattori K, Sasayama D, Matsuo J, Kawamoto Y, Kinoshita Y, Higuchi T, Kunugi H.	Schizotypal personality in healthy adults is related to blunted cortisol responses to the combined dexamethasone/corticotropin-releasing hormone test.	Neuropsychobiology	63(4)	232-41.	2011
Hori H, Teraishi T, Sasayama D, Fujii T, Hattori K, Ishikawa M, Kunugi H.	Elevated cortisol level and cortisol/DHEAS ratio in schizophrenia as revealed by low-dose dexamethasone suppression test.	The Open Neuropsychopharmacology J	5	18-24	2012
Ota M, Sato N, Ishikawa M, Hori H, Sasayama D, Hattori K, Teraishi T, Obu S, Nakata Y, Nemoto K, Moriguchi Y, Hashimoto R, Kunugi H	Discrimination of schizophrenic females from healthy women using multiple structural brain measures obtained with voxel-based morphometry obtained with voxel-based morphometry.	Psychiatry Clin Neurosci	In press.		
Numakawa T, Yamamoto N, Chiba S, Richards M, Ooshima Y, Kishi S, Hashido K, Adachi N, and Kunugi H.	Growth factors stimulate expression of neuronal and glial miR-132	Neurosci. Lett.	505	242-247	2011
Kumamaru E, Numakawa T, Adachi N, Kunugi H.	Glucocorticoid suppresses BDNF-stimulated MAPK/ERK pathway via inhibiting interaction of Shp2 with TrkB.	FEBS Lett.	585	3224-3228	2011
Numakawa T, Richards M, Adachi N, Kishi S, Kunugi H, and Hashido K.	MicroRNA function and neurotrophin BDNF.	Neurochem. Int.	59	551-558	2011
Yoshimura T, Usui H, Takahashi N, Yoshimi A, Saito S, Aleksic B, Ujike H, Inada T, Yamada M, Uchimura N, Iwata N, Sora I, Iyo M, Ozaki N	Association analysis of the GDNF gene with methamphetamine use disorder in a Japanese population.	Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry	35 (5)	1268-72	2011

Torii Y, Iritani S, Sekiguchi H, Habuchi C, Hagikura M, Arai T, Ikeda K, Akiyama H, Ozaki N	Effects of aging on the morphologies of Heschl's gyrus and the superior temporal gyrus in schizophrenia: A postmortem study.	Schizoph Res	134 (2-3)	137-42	2012
Niwa M, Matsumoto Y, Mouri A, Ozaki N, Nabeshima T	Vulnerability in early life to changes in the rearing environment plays a crucial role in the aetiopathology of psychiatric disorders.	Int J Neuropsycho pharmacol	14 (4)	459-77	2011
Kushima, I., Y. Nakamura, B. Aleksic, M. Ikeda, Y. Ito, T. Shiino, T. Okochi, Y. Fukuo, H. Ujike, M. Suzuki, T. Inada, R. Hashimoto, M. Takeda, K. Kaibuchi, N. Iwata, and N. Ozaki	Resequencing and Association Analysis of the KALRN and EPHB1 Genes And Their Contribution to Schizophrenia Susceptibility.	Schizopheni a Bulletin		In press	2011
Ikeda, M., B. Aleksic, Y. Kinoshita, T. Okochi, K. Kawashima, I. Kushima, Y. Ito, N. Nakamura, T. Kishi, T. Okumura, Y. Fukuo, H.J. Williams, M. Hamshere, D. Ivanov, T. Inada, M. Suzuki, R. Hashimoto, H. Ujike, M. Takeda, N. Craddock, K. Kaibuchi, M. Owen, J., N. Ozaki, C. O'Donovan M, and N. Iwata	Genome-wide association study of schizophrenia in a Japanese population	Biological Psychiatry	69(5)	472-8	2010
Kato T, Abe Y, Sotoyama H, Kakita A, Kominami R, Hirokawa S, Ozaki M, Takahashi H, Nawa H	Transient exposure of neonatal mice to neuregulin-1 results in hyperdopaminergic states in adulthood: implication in neurodevelopmental hypothesis for schizophrenia.	Mol Psychiatry.	16	307-320	2011
Sotoyama H, Zheng Y, Iwakura Y, Mizuno M, Aizawa M, Shcherbakova K, Wang R, Namba H, Nawa H.	Pallidal hyperdopaminergic innervation underlying D2 receptor-dependent behavioral deficits in the schizophrenia animal model established by EGF	PLoS One	6(10)	e25831	2011