

· 综 述 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.08.031

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20211215.1319.019.html\(2021-12-16\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20211215.1319.019.html(2021-12-16))

新型冠状病毒肺炎疫情下耳鼻咽喉头颈外科的防护及诊疗实践*

罗 岚,荆午阳 综述,骆文龙[△] 校审

(重庆医科大学附属第二医院耳鼻咽喉头颈外科 400010)

[摘要] 2021 年,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)在中国大地上仍有散发病例,防控形势仍旧严峻。部分感染患者早期无发热,部分症状与耳鼻咽喉头颈外科疾病类似,因此,耳鼻咽喉头颈科医护人员在诊疗或手术过程中,易与患者的上呼吸道黏液、分泌物、飞沫和气溶胶密切接触,存在高风险暴露。本文根据耳鼻咽喉头颈外科医生工作特点和总结的各大医院在 COVID-19 疫情期间的防疫经验,对 COVID-19 在耳鼻咽喉头颈外科疾病的早期鉴别、医疗防护措施及诊疗方案等进行讨论,为耳鼻咽喉头颈科医生提供一定见解,以加强个人防护及减少医院内感染等风险。

[关键词] 新型冠状病毒肺炎;新型冠状病毒;耳鼻咽喉头颈外科;鉴别;防护;诊疗

[中图分类号] R762 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)08-1417-05

Protection and practice in otorhinolaryngology head and neck surgery in the context of COVID-19*

LUO Lan, JING Wuyan, LUO Wenlong[△]

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] In 2021, sporadic cases of novel coronavirus pneumonia (COVID-19) are still occur in China, and the prevention and control situation remains critical. Some infected patients had no early fever and some of the symptoms were similar to those of otorhinolaryngology head and neck surgery diseases. Therefore, during diagnosis and treatment or surgery, medical staff in otorhinolaryngology head and neck department are prone to close contact with mucus, secretion droplets, splashing drops and aerosols of the upper respiratory tract of patients, resulting in high risk exposure. This paper was based on the characteristics of the work of otolaryngology head and neck surgeons and summarized experience of major hospitals in preventing the epidemic during the new crown outbreak. The early identification of COVID-19 toxin in otorhinolaryngology head and neck surgery diseases, medical protective measures and treatment protocols were discussed to provide some advice to otorhinolaryngology head and neck surgeons to enhance personal protection and reduce risks such as hospital infections.

[Key words] COVID-19; SARS-CoV-2; otolaryngology head and neck surgery; identification; protection; treatment

2020 年,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)在全国爆发,现已成为全球流行性疾病。早期病例提示病人畜有持续的共同来源,随后病例提示病毒开始在人之间传播时有传播源^[1-2]。世界卫生组织(WHO)将该病毒正式命名为新型冠状病毒(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2)。

SARS-CoV-2 感染潜伏期为 1~14 d,平均为

4.0~5.2 d。在潜伏期内可无任何症状,在人与人之间的传播已经得到证实,而且是具有高度传染性^[3]。直接接触、空气传播和唾沫传播是最常见的传播途径。虽然 SARS-CoV-2 主要侵入下呼吸道,但鼻咽和口咽已被证明有病毒脱落^[4]。已有数据表明,耳鼻喉科等“非感染性疾病”专科的医护人员的感染率高于同一医院的其他科室人员^[2,5-6]。因为耳鼻喉科医护人员,在大多数检查和治疗时不可避免地需要接触患

* 基金项目:重庆市科技局项目基金(cstc2018-jscx-mszdX0040;cstc2018-jscx-msybX0361)。 作者简介:罗岚(1996—),在读硕士研究生,主要从事耳鼻咽喉基础疾病研究。 [△] 通信作者, E-mail: Louwenlong163@163.com。

者的上呼吸道黏膜和处在面对面的位置,并且在操作过程中的任何反射性咳嗽或打喷嚏都会对医护人员造成直接污染。一些气溶胶产生程序,如鼻内窥镜检查 and 喉镜检查,将增加病毒的传染性,并导致环境污染长达数天^[7]。由于医院内传播已被确认,疫情期间,中国已有 3 000 多名医护人员受到感染^[8]。根据当前的经验和从非典疫情中吸取的教训,耳鼻喉科医护人员加强个人防护以避免医院内感染非常重要。

1 防 护

个人防护设备(personal protective equipment, PPE)是感染控制的最重要的方面。必须正确选择 PPE,并以安全的方式使用^[9]。在急诊室、门诊和住院病房的预检查区,医护人员使用了一级防护措施,包括工作服、隔离衣、发套、普通外科口罩和必要时的手套。隔离病房采用二级防护,手术室和实施侵入性手术时采用三级防护^[10]。

在耳鼻咽喉内窥镜检查室中,首先在进行喉镜及鼻内窥镜检查时,应避免使用喷雾形式的局部减充血剂和麻醉剂,以减少检查期间打喷嚏和咳嗽的机会,必要时使用特意准备的湿纱布,其次应通过视频监控进行,减少目镜的使用;值得注意的是,PPE 的移除是发生感染的高风险时刻,在此过程中必须非常小心,不要污染自己或他人^[11-13]。

在住院患者中,呼吸衰竭的危重患者通常需要气管插管和/或气管切开来进行呼吸支持。根据临床统计,7.3%~32.0%的 COVID-19 病情发展为严重或危重,其中一些患者随后可能因各种原因需要气管切开术^[1,6]。气管切开术是 1 种带有雾化的侵入性开放气道手术^[14],COVID-19 患者在接受手术时,混合有分泌物和血液的气溶胶将对医务人员构成威胁,因此应谨慎决定和实施,对有必要行气管切开术的 COVID-19 患者,医护人员则应做好相关的防疫准备。多数研究表明,大多数患者从气管切开中获益不多^[15-16]。气管切开也与许多潜在的并发症相关,包括气管出血等。建议长期插管本身不应成为 COVID-19 患者气管切开术的适应证,因为在这种情况下,患者和医护人员的风险可能会超过任何边际收益。相反,气管切开术应该仅用于特定的情况,例如气道阻塞等,可给患者带来较大的临床受益,减少不必要的并发症^[16]。所以,COVID-19 是否需要气管切开以及气管切开的适应证仍是有争议的问题。另外部分 COVID-19 患者可能因并发症,如咽部溃疡或气管切开部位出血,需要进一步的耳鼻喉护理,以及其他与 COVID-19 无关但发生在 COVID-19 患者身上的紧急事件,如鼻出血、扁桃体周围脓肿等,也需要耳鼻喉科医生进行处理^[16]。而 SARS-CoV-2 载量在鼻腔中最高^[17],因此应尽量避免使用喷雾形式的局部减充血剂

和麻醉剂,可改用特意准备的湿纱布;尽量避免电烧灼(可能通过烟雾传播病毒),可改用化学烧灼。在处理扁桃体周围脓肿是,应避免使用切开引流,可使用抗生素治疗或针引流代替。

有文献指出,所有耳鼻喉科医护人员在照顾 COVID-19 患者后都被隔离了 14 d,但这些医护人员最终并未感染^[16],表明如果使用适当的 PPE 和其他感染控制措施,这种隔离可能是没有必要的。取而代之的是,可以使用连续的体温检查和病毒检测来确认是否有被感染,而不必将他们从劳动力中移除,考虑到需要护理的 COVID-19 患者的潜在数量。这是一个关键问题,有必要进一步研究,以确定在不同的临床情况下,预防 SARS-CoV-2 感染的 PPE 的最低充足水平。对于老年医务人员或患有心血管疾病、高血压、糖尿病和癌症等共病的人建议避免参与高感染风险的医疗程序,因为这些人容易受到更严重的感染,预后更差^[2,18]。最后,建议所有人员积极接种新冠疫苗,早日形成群体免疫,在疫情防控面前竖起铜墙铁壁^[19]。

除此之外,在医院管理方面,可进行预约前筛查、分流、限制非紧急门诊就诊和手术、远程医疗^[8]等措施,以及提供适当的防护设备及 PPE 教育讲座以提高医护人员防疫效率。

2 早期鉴别

识别感染或可疑 COVID-19 患者是帮助医护人员和患者快速进入标准 SARS-CoV-2 感染预防和控制管理程序并避免不必要的医院传播风险的第 1 步。早期识别主要依靠临床表现和流行病学。COVID-19 患者常见的临床表现为下呼吸道感染伴发热,有时伴有痰、疲劳、肌痛,可与耳鼻咽喉头颈外科部分疾病的临床表现相重叠或类似,需要早期鉴别,据文献报道咽喉疼痛占 13.9%~60.0%、眩晕占 9.4%、流鼻涕占 4.0%~6.0%和鼻塞占 4.8%,扁桃体肿胀占 2.1%,咽喉充血占 1.7%^[1,8,20-21]。此外,部分患者无发热等典型症状,一些孤立的症状也需要引起耳鼻咽喉头颈专科医护人员的注意,如嗅觉缺失^[22]和味觉障碍^[12,23],可能还出现短期的恶心、呕吐等消化道症状^[24]。近期,部分地区报道在 COVID-19 诊断之前,73.0%的患者出现嗅觉缺失,26.6%的患者出现嗅觉缺失的初始症状^[25],且嗅觉缺失或嗅觉减退和味觉缺失或味觉障碍的患病率有很大差异,这表明 COVID-19 的地理表现可能各不相同^[11]。SARS-CoV-2 可通过血管紧张素转换酶 II 受体的损伤感染人类呼吸上皮细胞,这种嗅觉受体家族也可能被选择性地损伤,因此,导致出现嗅觉缺失或嗅觉减退^[26-27]。在某些地区 COVID-19 患者也可出现带有瘀点的皮疹症状,被误诊为“登革热”^[28]。有研究表明,在严重的 COVID-

19 患者感染中,免疫系统失调的反应是以不受控制的方式分泌细胞因子,导致细胞因子释放显著增加,或“细胞因子风暴”综合征^[29],过量的细胞因子显著增加了白细胞向多个身体器官的募集,也解释了为什么会其他令人困惑的症状^[30]。另外,大约 7 d 的流行病学接触史也是评估可疑感染的另一个关键因素。还有 SARS-CoV-2 复阳患者,尽管目前核酸检测复阳原因及他们是否仍具有传染性尚不清楚,但这类人群值得关注^[31]。

3 诊 断

COVID-19 的快速准确诊断对于控制社区和医院的疫情至关重要^[32]。感染的确认需要呼吸道标本(如咽拭子)的核酸检测,但临床诊断可能基于症状、胸部影像学成像和流行病学^[2]。SARS-CoV-2 检测大致采取 2 种形式:(1)用实时反转录-聚合酶链反应直接检测呼吸道标本中的病毒;(2)通过使用血清学来检测抗体的存在。SARS-CoV-2 实时反转录-聚合酶链检测是目前被认为的个体患者住院和隔离的决定性因素^[33-34]。但目前还没有确定是否可以作为早期诊断的金标准,但是大多数指南,如 NHS COVID-19 测试指南,更喜欢这种用于筛选或测试技术的分子检测^[35],但敏感度很难达到 100%。对于反转录-聚合酶链反应结果为阴性,但患有发热、咽喉疼痛、疲劳、咳嗽或呼吸困难或有流行病学史的患者,应通过典型的胸部计算机断层扫描(CT)表现来诊断^[36-37]。在 1 014 例 COVID-19 患者中,59% 的患者反转录-聚合酶链反应结果呈阳性,88% 的患者胸部 CT 扫描呈阳性^[34]。典型的 CT 表现包括双侧肺实质毛玻璃样和实性肺混浊,有时有圆形的形态和周围肺分布^[37]。在最初症状出现后大约 10 d,胸部 CT 扫描上的肺部异常最为严重^[38]。血液检测将为诊断提供额外的支持,确诊患者通常患有淋巴细胞减少症和 C 反应蛋白(CRP)水平升高,或白细胞减少症或血小板减少症。此外,流行病学史也是诊断的关键。

4 治 疗

关于治疗,在抗病毒治疗方面,西医尚无未发现明确临床研究的药物,但可使用具有潜在抗病毒作用的药物^[39]。有研究证实干扰素-1b、洛匹那维/利托那维和利巴韦林的三重抗病毒治疗可有效缓解症状和减少轻、中度 COVID-19 患者的病毒复制,但不良反应明显,需密切观察患者症状和检验指标^[40]。目前不推荐单独使用洛匹那维/利托那维和利巴韦林,不推荐使用羟氯喹或联合使用阿奇霉素^[41]。RNA 聚合酶抑制剂法匹拉韦也被证明可在一定程度上抑制 SARS-CoV-2 的繁殖。环孢素 A 作为 1 种经典的免疫抑制剂,有效浓度为 16 $\mu\text{mol/L}$ ^[42]。在免疫治疗方面,康复者捐献的血浆经病毒灭活处理,检测合格

后,可用于危重 COVID-19 患者的治疗,可有效改善 COVID-19 患者临床症状^[43],无血浆输注引起的不良事件且重型患者输注康复者血浆后能增强机体抵抗力及活动耐力,增加凝血因子及促进肝功能修复^[44]。病情进展较快的患者和重症患者可静脉使用 COVID-19 人免疫球蛋白^[39]。对于双肺广泛病变者和重症患者,若血白细胞介素-6(IL-6)水平升高,可试用托珠单抗进行治疗;有研究证明,利用托珠单抗可改善重症患者的临床症状,降低病死率,呼吸功能氧合指数得到改善^[45]。中医药在治疗 COVID-19 中也具有一定作用,讲究辨证施治^[46]。至此之外,还可根据患者病情予以对症治疗,比如退烧药、补充氧气,在严重呼吸困难的情况下,可使用呼吸机辅助呼吸。除了医疗护理,这些患者还经常需要进行精神评估,多数疑似患者或者确诊患者由于长局限在隔离房间内,产生心理压力,导致过度通气^[47]。

5 小 结

COVID-19 疫情已在全球蔓延,疫情形势十分严峻。耳鼻咽喉头颈专科医务人员作为高危接触者,应增强防护意识,增强对 SARS-CoV-2 的认识与了解,以便能迅速应对。从全球视角来看,疫情还很严峻,临床医生应做好技术储备,为今后和 SARS-CoV-2 的斗争做好准备。

参 考 文 献

- [1] HUANG C, WANG Y, LI X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Lancet, 2020, 395(10223):497-496.
- [2] WU Z, MCGOOGAN J M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China; summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention[J]. JAMA, 2020, 323(13):1239-1242.
- [3] CHAN J F, YUAN S, KOK K H, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission; a study of a family cluster[J]. Lancet, 2020, 395(10223):514-523.
- [4] WANG W, XU Y, GAO R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens[J]. JAMA, 2020, 323(18):1843-1844.
- [5] PATEL Z M, FERNANDEZ-MIRANDA J, HWANG P H, et al. Letter: precautions for endoscopic transnasal skull base surgery during the

- COVID-19 pandemic[J]. *Neurosurgery*, 2020, 87(1):E66-67.
- [6] WANG D, HU B, HU C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China[J]. *JAMA*, 2020, 323(11):1061-1069.
- [7] KAMPF G, TODT D, PFAENDER S, et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents[J]. *J Hosp Infect*, 2020, 104(3):246-251.
- [8] ZHAO C, VIANA A J R, WANG Y, et al. Otolaryngology during COVID-19: Preventive care and precautionary measures[J]. *Am J Otolaryngol*, 2020, 41(4):102508.
- [9] 郭丽萍, 王莹丽, 朱瑞芳, 等. 武汉地区新冠肺炎定点医院医院感染防控工作的实践策略[J]. *中华医院感染学杂志*, 2020, 30(8):1125-1130.
- [10] 黎尚荣, 赵志新, 姚瑶, 等. 2019 新型冠状病毒感染的肺炎医院工作人员防控培训方案、内容与标准[J]. *新医学*, 2020, 51(2):95-102.
- [11] VROEGOP A V, EECKELS A S, ROMPAEY V V, et al. COVID-19 and olfactory dysfunction-an ENT perspective to the current COVID-19 pandemic[J]. *B-Ent*, 2020, 16(1):81-85.
- [12] RUSSELL B, MOSS C, RIGG A, et al. Anosmia and ageusia are emerging as symptoms in patients with COVID-19: what does the current evidence say? [J]. *Ecancermedicalscience*, 2020, 14:ed98.
- [13] 孙璞, 张建新, 张焱, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情下的耳鼻咽喉科门急诊临床诊疗[J]. *医疗装备*, 2020, 33(15):13-14.
- [14] TRAN K, CIMON K, SEVERN M, et al. Aerosol-generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections: a systematic review[J]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2011, 2011:24354037.
- [15] KRAJEWSKA WOJCIECHOWSKA J, KRAJEWSKI W, ZUB K, et al. Review of practical recommendations for otolaryngologists and head and neck surgeons during the COVID-19 pandemic[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2020, 47(4):544-558.
- [16] CUI C, YAO Q, ZHANG D, et al. Approaching otolaryngology patients during the COVID-19 pandemic [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 163(1):121-131.
- [17] ZOU L, RUAN F, HUANG M, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(12):1177-1179.
- [18] LIANG W, GUAN W, CHEN R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China[J]. *Lancet Oncol*, 2020, 21(3):335-337.
- [19] 朱月永. 新冠疫苗, 莫找百种理由拒绝, 只须人类健康为由接种[J]. *肝博士*, 2021, 20(4):32-33.
- [20] ONDER G, REZZA G, BRUSAFERRO S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy[J]. *JAMA*, 2020, 323(18):1775-1776.
- [21] YOUNG B E, ONG S W X, KALIMUDDIN S, et al. Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore[J]. *JAMA*, 2020, 323(15):1488-1494.
- [22] ANAGIOTOS A, PETRIKKOS G. Otolaryngology in the COVID-19 pandemic era: the impact on our clinical practice[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 278(3):629-636.
- [23] SPINATO G, FABBRIS C, POLESEL J, et al. Alterations in smell or taste in mildly symptomatic outpatients with SARS-CoV-2 infection[J]. *JAMA*, 2020, 323(20):2089-2090.
- [24] HOLSHUE M L, DEBOLT C, LINDQUIST S, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(10):929-936.
- [25] KAYE R, CHANG C W D, KAZAHAYA K, et al. COVID-19 anosmia reporting tool: initial findings[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 163(1):132-134.
- [26] ELIEZER M, HAUTEFORT C, HAMEL A L, et al. Sudden and complete olfactory loss of function as a possible symptom of COVID-19 [J]. *AMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 146(7):674-675.
- [27] LEE D J, LOCKWOOD J, DAS P, et al. Self-reported anosmia and dysgeusia as key symptoms of coronavirus disease 2019[J]. *CJEM*, 2020, 22(5):595-602.
- [28] JOOB B, WIWANITKIT V. COVID-19 can present with a rash and be mistaken for dengue[J].

- J Am Acad Dermatol, 2020, 82(5): e177.
- [29] MOORE J B, JUNE C H. Cytokine release syndrome in severe COVID-19[J]. Science, 2020, 368(6490): 473-474.
- [30] ZHANG C, WU Z, LI J W, et al. Cytokine release syndrome in severe COVID-19; interleukin-6 receptor antagonist tocilizumab may be the key to reduce mortality[J]. Int J Antimicrob Agents, 2020, 55(5): 105954.
- [31] 赵莹, 吴伟慎, 何海艳, 等. 天津市新型冠状病毒肺炎确诊病例治愈出院后核酸阳转情况分析[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(9): 879-882.
- [32] TO K K, TSANG O T, YIP C C, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva[J]. Clin Infect Dis, 2020, 71(15): 841-843.
- [33] AMANAT F, STADLBAUER D, STROHMEIER S, et al. A serological assay to detect SARS-CoV-2 seroconversion in humans[J]. Nat Med, 2020, 26(7): 1033-1036.
- [34] AI T, YANG Z, HOU H, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China; a report of 1014 cases[J]. Radiology, 2020, 296(2): E32-40.
- [35] MAGRO F, RAHIER J F, ABREU C, et al. Inflammatory bowel disease management during the COVID-19 outbreak; the ten do's and don'ts from the ECCO-COVID taskforce [J]. J Crohns Colitis, 2020, 14(Suppl 3): S798-806.
- [36] ZHANG W, DU R H, LI B, et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes[J]. Emerg Microbes Infect, 2020, 9(1): 386-389.
- [37] XIE X, ZHONG Z, ZHAO W, et al. Chest CT for typical coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia; relationship to negative RT-PCR testing[J]. Radiology, 2020, 296(2): E41-45.
- [38] PAN F, YE T, SUN P, et al. Time course of lung changes at chest CT during recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19)[J]. Radiology, 2020, 295(3): 715-721
- [39] 徐钰, 高占成. 《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)》更新解读[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(1): 11-13.
- [40] HUNG I F, LUNG K C, TSO E Y, et al. Triple combination of interferon beta-1b, lopinavir-ritonavir, and ribavirin in the treatment of patients admitted to hospital with COVID-19: an open-label, randomised, phase 2 trial[J]. Lancet, 2020, 395(10238): 1695-1704.
- [41] ZHAI P, DING Y, WU X, et al. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19[J]. Int J Antimicrob Agents, 2020, 55(5): 105955.
- [42] DE WILDE A H, ZEVENHOVEN-DOBBE J C, VAN DER MEER Y, et al. Cyclosporin A inhibits the replication of diverse coronaviruses[J]. J Gen Virol, 2011, 92(Pt 11): 2542-2548.
- [43] SHEN C, WANG Z, ZHAO F, et al. Treatment of 5 critically ill patients with COVID-19 with convalescent plasma[J]. JAMA, 2020, 323(16): 1582-1589.
- [44] 郑翠霞, 崔绘丽, 吴栋云, 等. 新型冠状病毒肺炎恢复期血浆治疗对重型患者活动耐力的影响[J]. 东南国防医药, 2020, 22(5): 487-491.
- [45] XU X, HAN M, LI T, et al. Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2020, 117(20): 10970-10975.
- [46] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)[J]. 传染病信息, 2020, 33(4): 289-296.
- [47] MADER E, DORI G. Patients with the novel SARS-Cov-2 disease require a novel standard of care-med-psych[J]. Psychosomatics, 2020, 61(5): 578-579.

(收稿日期: 2021-12-10 修回日期: 2022-02-08)